Anno V. Marzo 1883. N. 1.

BOLLETTINO SCIENTIFICO

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI
PROF. ORD. D' ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE

GIOVANNI ZOJA
PROFESSORE ORDINARIO DI ANATOMIA UMANA

NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA

E

ACHILLE DE-GIOVANNI
PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA
NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

PAOLO MAGRETTI
DOTT. DI SCIENZE NATURALI
NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA.

Un Anno L. 8.

PAVIA.
Stabilimento Tipografico Successori Bizzoni.
1883.

INDICE

dei lavori contenuti nei fascicoli del Bollettino Scientifico.

Prezzo degli 8 Fascicoli L. 6 - Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. I.

Anno V. Marzo 1883. Num. 1.

Bollettino Scientifico

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI

PROF. ORD. DI ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA.

GIOVANNI ZOJA

PROF. ORD. DI ANATOMIA UMANA NELLA STESSA UNIVERSITÀ.

ACHILLE DE-GIOVANNI

PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA.

PAOLO MAGRETTI

DOTTORE DI SCIENZE NATURALI NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA.

Abbonamento annuo Italia L. 8
» » Estero » 10
Un numero separato . . » 2
Un numero arretrato . . » 4

Si pubblica in Pavia
Corso Vittorio Eman. N. 73

Ogni num.° è di 32 pag.^e

Esce quattro volte all'anno. — Gli abbonamenti si ricevono in Pavia dall'Editore e dai Redattori.

SOMMARIO

ALTERAZIONI DELLA CAVA INFERIORE COMPLICANTI LA CIRROSI EPATICA

COMUNICAZIONE PREVENTIVA

del **Prof. A. DE-GIOVANNI**, *Direttore della Clinica Medica nell' Università di Padova.*

Ho consultato i più autorevoli trattati di Patologia interna e d'Anatomia patologica, non che le più ricche riviste giornalistiche dell'ultimo decennio, ma non ho trovato che altri abbia scritto sull'argomento, che è oggetto della presente comunicazione preventiva.

Il punto di partenza delle mie ricerche fu l'osservazione

clinica e il raffronto dei fatti che concernano gli edemi esterni che si stabiliscono, in maniera non uniforme, in tutti gli ammalati per cirrosi epatica.

In vero, possono darsi differenti casi, che dirò principali, come segue:

a) Iniziano prima che insorgano nell'addome le condizioni meccaniche, da forte pressione addominale dipendenti, che gli Autori ammettono essere causa precipua degli edemi esterni.

b) Si estendono alle estremità inferiori, ai tegumenti della metà inferiore del tronco, più o meno abbondanti, ricordando, per l'estensione loro, quelli che si attribuiscono alla difficoltata circolazione della vena cava inferiore.

c) Sono accompagnati da turgescenza venosa più appariscenti e più sparse di quelli che si veggono quando esiste la sola ascite, anche se copiosa.

d) Possono manifestarsi nei primordii della malattia, avendo questa un andamento subacuto, e sintomi addominali più spiccati (dolore epatico, dolori intestinali, dispepsie, vomiti, albuminuria ecc.....).

f) Gli edemi fuori della cavità addominale si possono manifestare anche nella cirrosi a decorso lento, o prima che si pronuncino chiaramente i sintomi dell'affezione epatica, o quando questa è pervenuta a stadio molto avvanzato. Nel primo caso occupano i malleoli, nel secondo sono più e più estesi.

In tutti i casi la pressione intraddominale, che può essere massima senza che esistano traccie di edemi esterni, e può essere minima con edemi copiosi e diffusi, non deve essere considerata quale causa principale di questi.

Altrettanto si dica della costrizione che si ammette subisca la cava necessariamente nel suo passaggio fra i lobi epatici, nel tempo in cui si retrae il tessuto dell'organo ammalato. Non può essere retratto nel principio della malattia; non lo è di fatto, come dirò più avanti.

E infine, per ragioni ovvie, e che ora passo sotto silenzio, nemmeno la causa discrasica può invocarsi per la spiegazione dei surricordati modi di comportarsi degli edemi.

La causa principale risiede in uno stato morboso della cava ascendente. Questa può offrire viva iperemia, tracce di esoflebite, di endoflebite, ispessimento connettivale e aspetto quasi

tendineo esterno, aumento di spessore delle pareti, dilatazione del suo calibro.

Ho raccolto tre importanti esemplari. In tutti completai la diagnosi della cirrosi epatica, colla diagnosi dello stato morboso della cava, intraveduto mediante lo studio patogenico degli edemi.

Recentemente in altro caso di cirrosi epatica, dove esisteva copiosa ascite, ostinato meteorismo, punto edemi sulle estremità inferiori nè al tronco, esclusi ogni alterazione della cava, che la necroscopia dimostrò sanissima, tale da farci ancora meglio apprezzare le alterazioni riscontrate negli altri casi.

Nella memoria, che confido poter estendere sull'argomento, produrrò disegni macro e microscopici riproducenti i fatti anatomici. Per tanto serbo i pezzi a disposizione di chi desidera informarsi *devisu* circa i fatti da me raccolti.

Dalle cose brevemente esposte si arguisce, che nella storia della cirrosi epatica, oltre gli edemi, anche altri sintomi meritano di essere presi nuovamente in considerazione = cito fra questi l'albuminuria.

Padova, febbraio 1883.

RARE VARIETÀ DEI CONDOTTI PANCREATICI

Nota del Prof. GIOVANNI ZOJA.

I due condotti pancreatici, l'inferiore, più grande o di Wirsung, e il superiore più piccolo, o di Santorini, presentano talvolta, come gli altri organi del corpo umano, delle varietà, fra le quali si crede rara la disposizione inversa dei condotti, e cioè vedere il condotto principale occupare il posto dell'accessorio e viceversa, il condotto accessorio prendere il posto del principale e sboccare nell' ampolla di Vater ; — più raro si dice esistere il solo condotto Wirsunghiano, ciò che credevasi normale prima delle osservazioni di Bernard, ad onta del lucido cenno e delle chiarissime figure fatte dal Santorini, vero scopritore del condotto accessorio: — più rara forse di tutte poi sarebbe, secondo alcuni autori, l'anomalia della sostituzione completa del condotto accessorio al principale, consistente cioè in un unico condotto il quale invece di sboccare nel-

l'ampolla di Vater, va ad aprirsi direttamente e per un orifizio speciale sulla mucosa del duodeno.

Di questa giudicata estremamente rara anomalia io trovai due manifestissimi esemplari che preparai e conservo nel gabinetto anatomico dell' Università di Pavia (1).

Il primo caso fu trovato nel 1870 in un uomo robustissimo, nell'occasione appunto che nelle lezioni di anatomia io trattava del pancreas. Messo allo scoperto nel centro della glandola il condotto escretore vi introdussi uno specillo e spingendolo verso il duodeno con facilità penetrai nell'intestino, ma molto al di sopra dell' ampolla. Fatte poscia le dovute indagini per trovare l'altro condotto m'accorsi che questo mancava; però non fidandomi dei mezzi adoperati (lenti e specili finissimi) ricorsi alle injezioni. Prima spinsi nel condotto, da sinistra verso destra, del latte, e questo penetrava liberamente nell'intestino, ma solo per l' apertura suddetta, corrispondente alla *caruncula minor di Santorini;* neppure una stilla si è veduta uscire dall'ampolla di Vater o *caruncula major* di Santorini — Non contento ancora appieno di queste prove applicai un tubo nel condotto coledoco, chiusi superficialmente con una pinzetta a torsione l'ampolla di Vater e poi lasciai cadere pel tubo nel condotto coledoco una sufficiente colonna di mercurio, il quale distese e inturgidì considerevolmente il coledoco e l'ampolla, ma nel pancreas non penetrò minimamente traccia alcuna di mercurio. Quest'ultima prova, ripetuta più volte, mi persuase, e fatta annotazione del caso, injettai a cera il condotto pancreatico, il coledoco e i vasi principali, coi quali il pancreas ha stretti rapporti, e lo feci preparare a secco, assieme al duodeno, dai miei abilissimi assistenti d'allora D.r Fortunato Casorati e Andrea Ranzoli.

Nel mettere allo scoperto il condotto pancreatico in tutta la sua lunghezza e i principali condottini che vi affluiscono, osservai che in corrispondenza della testa del pancreas, al di sotto del canale escrettore principale ed unico, un altro condottino rimase injettato. Questo condottino, lungo tre centi-

---

(1) Vedi la mia pubblicazione intitolata – *Il Gabinetto di anatomia normale della R. Università di Pavia.* – Fascicolo IV. Serie G. Splancnologia N. 200 e 203 – Pavia, 1880-82 pag. 301.

metri e largo in alto circa un terzo del condotto principale, è diretto dal basso all' alto, parallelamente all' asse della seconda porzione del duodeno, dalla cui parete dista poco più d'un centimetro; comincia verso il margine inferiore della testa del pancreas con parecchie radichette, aumenta di calibro mano mano che ascende, ricevendo continuamente dai lati altri troncolini, e sbocca nel condotto principale ad angolo retto, a un centimetro circa di distanza dall' intestino. Il condotto coledoco passa dietro la testa del pancreas il quale lo accoglie in una profonda solcatura sì che lo stesso condotto scorre vicinissimo al condotto pancreatico, del quale incrocia la direzione quasi a perpendicolo.

Aperto il duodeno si vede che lo sbocco unico del condotto pancreatico avviene circa alla metà dell' altezza della seconda porzione del duodeno e verso la parete anteriore, due centimetri cioè all' avanti del punto dove si inserisce il mesenterio; — mentre lo sbocco del condotto coledoco, avviene molto più in basso e posteriormente. Questo sbocco del coledoco dista da quello del pancreatico 45 millimetri e sta all'indietro della inserzione del mesenterio, circa un centimetro e mezzo.

Il secondo esemplare di simile anomalia non è meno manifesto nè meno interessante del primo col quale ha comune la maggior parte dei caratteri.

Trattasi di un altro uomo della media età, ma piuttosto gracile, morto nell' inverno del 1876.

In questo il pancreas è lungo 220 mill., largo mill. 30, e grosso mill. 14. Il condotto pancreatico è unico, e percorre tutta la lunghezza della glandola tenendosi alquanto più vicino al margine superiore. Sbocca alla *caruncola minor* del Santorini, situata a 10 centimetri di distanza della valvola pilorica, e 29 mill. al di sopra dell' ampolla di Vater.

Anche per questo caso ripetei colle dovute cautele le ricerche fatte pel caso precedente, ottenendone gli stessi risultati.

Questo secondo esemplare è conservato nello spirito di vino e lo sottoposi alla prova del mercurio anche pochi giorni fa per dimostrare la disposizione anormale del condotto stesso al

sig. Dott. Cesare Staurenghi, secondo settore dell'Istituto da me diretto.

Nelle varie ricerche che feci intorno ai condotti pancreatici dal 1870 ad oggi trovai altre volte disposizioni analoghe, ma non più la completa e totale separazione di sbocco dall'ampolla di Vater, come dirò in altra occasione.

CORNO CUTANEO
SUL PADIGLIONE DELL'ORECCHIO DESTRO DI UN UOMO

Nota del Dottor CESARE STAURENGHI.

Nel mese di novembre u. s. ebbi occasione di sezionare nel Civico Spedale di Monza il cadavere di un vecchio di anni 70 robusto e ben conformato.

Nulla di notevole nell'autopsia: si accertarono le note proprie della epatizzazione grigia del polmone, del catarro gastro-enterico cronico, e dell' iperemia epatica.

Era invece interessante notare un fatto già manifesto dall'esame dell'abito esterno: all' estremità superiore del padiglione dell' orecchio destro impiantato sulla parte più alta della convessità dell'elice si innalzava a mo'di spira un corpicciuolo, che per la forma, la consistenza ed il colore si mostrava chiaramente per un cornetto cutaneo. La forma era conica, presentavasi striato nel senso longitudinale e scabro alla superficie ; se si fosse immaginato disteso orizzontalmente toccava più di 2 centimetri di lunghezza con 4 mm. di spessore alla base e 2 all' apice smussato.

L'esame microscopico (che io praticai nel Laboratorio di Anatomia patologica dell'Ospedale Civile di Pavia diretto dall'esimio D.r D. Stefanini) mi dimostrò (con Microscopio Hartnach Obj. 4. Ocul. 3) in parecchie sezioni estese anche ai tessuti limitrofi alla base del corno, le papille del derma, dapprincipio normali, farsi grosse, assumere forma allungata ed acuminata e stiparsi fra loro a mano a mano che s'avvicinavano al cornicino, e le più sviluppate racchiudenti anche un follicolo pilifero nel loro interno, e numerosi vasi sanguigni.

Lo strato di Malpighi pur esso sul principio normale cresceva assai in dimensioni alla base del corno, ma lo strato

corneo propriamente detto, a cavaliere delle più grosse papille del derma, divenuto ad un tratto enorme, si ergeva a costituire direttamente la massa del corno.

Oltre a cotesto esame mi confermarono essere cornea la natura degli elementi di quel prodotto cutaneo, il fatto che trattandolo coll'acido acetico e meglio colla soluzione di potassa caustica al $^{20}/_{0}$ i suoi elementi si rigonfiavano, e presentavansi quali cellule trasparenti poliedriche con piccolo nucleo tondeggiante, inette ad assumere una distinta colorazione. Nessun vaso in questo tessuto.

Eseguendo delle sezioni complete trasversali (circolari) del corno e trattandole colla detta soluzione di potassa caustica si osservava col microscopio (Hartnach Obj. 7 Oc. 3) le cellule cornee costituire tutto il tessuto, e qua e là si fissavano dei punti attorno ai quali le dette cellule si disponevano a strati concentrici.

Ripetendo invece l'osservazione (Hartnach Obj. N. 7 Oc. N. 3) sopra una sezione longitudinale estesa anche alle papille del derma si vedevano delle striscie di tessuto corneo, ciascuna inserita sull'apice di una corrispondente papilla dermatica ipertrofica e spingentesi fin nella trama del tessuto corneo, per correre tutta l'altezza di questo, colle cellule situate ai lati di una linea fittizia che avesse attraversato nel mezzo le papille medesime.

Nella compage del tessuto corneo della base del cornetto su tagli verticali notai degli ammassi epitelici, evidenti propaggini dello strato di Malpighi, disgiunti però dal reticolo per l'intromissione di altro tessuto corneo.

Le colonne cornee in rapporto con ognuna delle papille ipertrofiche si cementavano colle vicine, ed ecco la ragione dei vortici di cellule cornee che si notarono qua e là nelle sezioni orizzontali.

Le rughe o striature della superficie del corno non mi sembrarono altro che i solchi interposti a quei luoghi ove le colonne cornee si univano fra loro.

L'iperplasia del reticolo malpighiano, il trovarsi dei frammenti di esso in via di metamorfosi cornea, sparsi nella base del cornetto, mi fanno pensare che questa produzione siasi iniziata con una proliferazione rigogliosa oltre il consueto delle

cellule dello strato malpighiano, probabilmente per maggior nutrizione ricevuta dalle ipertrofiche papille del derma, e che le cellule cornee così prodotte all'incontro di cadere, come accade per tutte le altre, sieno rimaste in sito sopra gli elementi che le formarono, costituendo quel singolare prodotto della cute che ad occhio nudo si qualificò per corno.

Quale fu la causa dell'eccessivo sviluppo delle papille dermatiche? Vi avranno influito l'eredità, le irritazioni locali? Non ho potuto procurarmi in proposito alcuna notizia. Solo posso affermare che le unghie, i peli, ed il resto della superficie cutanea del cadavere erano normali.

Nel campo dell'Anatomia Comparata il descritto corno non trova un diretto rappresentante.

Raccolsi il piccolo pezzo e lo depositai nel Museo d'Anatomia Normale di questa R. Università, non certo come cosa nuova (già Kaposi (1) fece cenno di produzioni cornee sul padiglione dell'orecchio), ma per aumentare il numero dei reperti di queste straordinarie alterazioni della cute, non troppo frequenti nella regione del padiglione dell'orecchio, come si può ritenere anche dal silenzio mantenuto in proposito da celeberrimi dermatologi.

Dal Laboratorio di Anatomia Normale della R. Università di Pavia, il 28 marzo 1883.

SULL'ISTOLOGIA DEL VENTRICOLO E PROVENTRICOLO DEL **MELOPSITTACUS UNDULATUS** SHAW.

Nota del Dott. GIACOMO CATTANEO.

Nell'esaminare le sezioni microscopiche d'un certo numero di ventricoli e proventricoli d'uccelli, la mia attenzione fu attirata specialmente sulle particolarità offertemi da tali organi nel *Melopsittacus undulatus* Shaw., uno dei più bei pappagalli dell'Australia. Siccome, per quanto mi consta, questa specie non fu ancora studiata sotto tale rispetto, esporrò qui brevemente il risultato delle mie osservazioni, insieme a quelle avvertenze di tecnica microscopica, che più mi tornarono utili nello studio.

---

(1) Moritz Kaposi – Leçons sur les maladies de la peau. Tome II. pag. 94. Paris, MDCCCLXXXI.

Il ventricolo e proventricolo, previamente sparati nel senso della lunghezza, furono induriti con l'azione successiva dell'alcool, dell'acido picrico in soluzione satura, e della gomma in soluzione sciropposa con aggiunta d'acido picrico. Dopo una permanenza di 24 ore in ciascuno di questi reattivi induranti, i pezzi furono di nuovo posti nell'alcool, che ne fissasse definitivamente gli elementi; indi passati in paraffina, e sottoposti al microtomo. Usai pel ventricolo glandulare un piccolo microtomo di **Nachet**, e pel muscolare, assai più grosso e consistente, il microtomo di **Zeiss**. Le sezioni furono metodicamente eseguite dall'uno all'altro capo di ciascun pezzo, in un piano normale all'asse longitudinale del tubo digerente, in modo da poter seguire le trasformazioni di struttura presentate dalle varie regioni. M'accontentai, per le sezioni, dello spessore d'un ventesimo di millimetro, o al più d'un venticinquesimo. Sezioni più sottili, non difficili a ottenersi in tali preparati, e specialmente coll'uso di buoni microtomi, sono poco adatte per lo studio della struttura della parete gastrica degli uccelli; perchè, presentando essa alcuni elementi piuttosto grossi (in ispecie i glandulari), una sezione inferiore ai 4 o ai 5 centomillimetri taglia per mezzo la maggior parte di essi i quali perciò non si possono osservare nella loro integrità.

Le sezioni così ottenute furono dapprima lasciate a gonfiare in acqua distillata. In seguito ne osservai alcune direttamente, senz'altra preparazione, coll'Oc. 3, Ob. 1 di **Belthle**, ingrandimento sufficiente per apprezzare la disposizione e la struttura degli elementi. Sulla maggior parte però tentai varii processi di coloramento, per meglio studiarne e decifrarne i dettagli. Mi corrisposero piuttosto male il rosso-magenta, la fucsina, il metilvioletto, il bleu di genziana; perchè questi reattivi coloranti, sebbene prontissimi e sicurissimi, e molto utili in altre ricerche microscopiche, pure non hanno, almeno sugli elementi della parete gastrica, alcun *potere elettivo;* l'intera preparazione si tinge uniformemente in un bel rosso cupo o rosso vinoso, o violetto o azzurro, ma senza alcuna gradazione di tinta fra le varie parti, cosicchè l'uso di siffatte colorazioni, invece di far risaltare più chiari all'occhio i dettagli della struttura, li occulta e li confonde, ed è pre-

feribile al loro uso l' osservazione diretta della sezione non colorata. Mi diedero invece dei risultati molto soddisfacenti il nitrato d' argento, l' ematossilina, il carmino e il picrocarmino.

Ecco in qual modo procedetti. Lasciai immerse le sezioni, per circa quarantott' ore, in una soluzione allungata di nitrato d'argento, tenendola ben difesa dalla luce; indi, quando i pezzi furono bene imbevuti del reagente, li esposi per qualche minuto alla luce viva, o talor anche ai diretti raggi del sole, su un foglio di carta bianca, lavandoli poi in soluzione d' iposolfito di soda, il quale sposta quella porzione del reagente che non venne scomposta e annerita dall' azione della luce. In tal modo si ottengono delle preparazioni bellissime, il cui pregio sta specialmente nella nettezza con cui si distinguono i contorni delle cellule epiteliali, delle glandule, dei fasci muscolari ecc., essendosi precipitata fra l'uno e l'altro elemento una quantità tenuissima d' argento ridotto. I preparati tinti coll'ematossilina sono invece specialmente pregevoli per la chiarezza con cui si distinguono i nuclei, e anche per una certa gradazione di tinta, assumendo la parte epiteliale una colorazione violetta, la glandulare una rosso-bruna (credo per la presenza, nelle glandule, di acido cloridrico e lattico, i quali, come in generale gli acidi, arrossano l' ematossilina alcalina o neutra), e la connettiva restando assai debolmente tinta, o anche, dopo lavatura in alcool, affatto chiara.

Però l'ematossilina è un reagente così delicato e capriccioso, che se non è adoperato con la massima cautela e coi più pazienti riguardi, può dare invece dei risultati affatto negativi, o anche dannosi, come quegli altri reagenti coloranti che sopra citai. Uno dei pregi principali dell'ematossilina come reagente colorante, sta, almeno per quanto mi venne dato di osservare in molte prove, nella grande mutabilità di colore ch'essa presenta secondo ch' è neutra, acida o alcalina. Sotto questo rispetto, è uno dei reagenti più sensibili ed importanti. Ma, appunto per questa grande sensibilità, il suo uso diventa difficile, poichè, solo che il grado d' acidità o d' alcalinità ne sia alquanto alterato, per preparazione difettosa o poco recente, o solo che il preparato da colorarsi si presenti eccessivamente acido o alcalino per antecedenti trattamenti con acido picrico,

acetico, o con ammoniaca ecc., la colorazione riesce imperfetta o uniforme, e priva quindi di quella « elezione » che ne dovrebbe formare il pregio principale. In un certo numero di casi l'ematossilina può essere neutra; però, per le sezioni dei ventricoli, specialmente negli uccelli, in vista del contenuto acido della parte glandulare, è utile un leggero grado d'alcalinità, come ho potuto sperimentare più volte.

Preferibilmente l'ematossilina da adoperarsi dev'essere di un colore violetto-bleu; se è rossastra, ciò indica che il liquido non è fresco, ma acidificato; ed allora è poco utile. Pessimo è poi quando non è ben limpido, ma contiene dei precipitati.

Il miglior metodo per preparare questo reagente è quello suggerito dal Prof. **Kleinenberg** (ematossilina di **Kleinenberg**); si fa cioè una soluzione concentrata d'ematossilina in alcool assoluto, e, al momento dell'uso, se ne versa qualche goccia in una soluzione di cloruro di calcio (o cloruro d'alluminio) in alcool a 70°, a cui s'aggiunge un po' di allume, e in seguito altri 8 volumi d'alcool a 70°. Si adoperano soluzioni piuttosto allungate. Quando i preparati restano eccessivamente tinti, si decolorano in un liquido composto di 200 volumi d'alcool con 1 volume d'acido ossalico o d'acido cloridrico. Le colorazioni coll'ematossilina sono assai utili per lo studio della struttura del ventricolo e proventricolo degli uccelli; ma siccome richiedono manipolazioni abbastanza lunghe, e sono per giunta di esito non sempre sicuro, poco si adattano per chi avesse a sua disposizione poco tempo, o un limitato numero di pezzi da esaminare.

Una delle migliori colorazioni ch'io abbia finora trovato per lo studio istologico del ventricolo e proventricolo degli uccelli, e che mi riuscì poi in modo assai soddisfacente per il *Melopsittacus undulatus*, mi fu data dal carmino e picrocarmino, non già adoperati da soli, come di solito si usa, e come è indicato sui manuali di tecnica microscopica, ma *fra loro associati*. Ciascuno di questi due reagenti, tanto utili in molte ricerche istologiche, ha, per lo studio delle pareti gastriche, un valore affatto mediocre, se adoperato da solo; e ciò ancora sempre per la poca elettività, non avendosi che una distinzione fra il connettivo e gli altri tessuti, e invece nessuna

gradazione di colori fra muscoli, glandule e epitelio. Io invece adopero una miscela in parti pressochè eguali d'una soluzione ammoniacale di carmino e d'una soluzione mediocremente concentrata di picrocarmino in acqua distillata; e questa miscela mi ha dato ottimi risultati. Dopo aver lasciato per qualche minuto gonfiare la sezione fatta al microtomo in acqua distillata, la passo in un vetro da orologio contenente la miscela del carmino e picrocarmino. Se la soluzione è sufficientemente concentrata, basta una mezz'ora, o anche un quarto d'ora, per ottenere una completa colorazione; se è debole, occorre un tempo maggiore a seconda dei casi. In seguito le sezioni devon essere accuratamente lavate in acqua distillata, e, se sono troppo intensamente colorate, in acqua acidulata; indi disidratate in alcool assoluto. Dopo di che è utile lasciarle qualche tempo in glicerina o in olio di garofani, e finalmente si possono montare in uno o in altro di questi due liquidi conservatori.

L'elettività della miscela carmino-picrocarmino consiste in ciò, che, almeno nei ventricoli degli uccelli, gli elementi epiteliali restano colorati in rosso-carmino splendente; le glandule in aranciato cupo, i muscoli in rosso-aranciato chiaro, e il tessuto connettivo in color rosa, ora intenso, ed ora pallido. Le varie parti della sezione spiccano quindi subitamente al primo colpo d'occhio dell'osservatore, e si possono seguire anche nelle sezioni più intralciate e difettose. Solo la dura formazione epiteliale dello stomaco muscolare (detta dagli autori *formazione cornea)* non si tinge nè punto nè poco; ma anche ciò è utilissimo, perchè, possedendo essa un colorito giallo, spicca distintamente sugli elementi epiteliali rossi e sugli elementi glandulari aranciati che le stanno intorno.

Seguendo questa tecnica, ottenni un certo numero di preparati istologici del ventricolo e proventricolo del *Melopsittacus undulatus,* di cui darò una breve descrizione, tralasciando affatto per ora la parte macroscopica.

Il proventricolo, o ventricolo glandulare, del *Melopsittacus* si compone, dall'esterno procedendo verso l'interno, d'uno strato connettivo di mediocre spessore, d'un sottile strato muscolare, d'un grossissimo strato glandulare, e d'un leggero epitelio. Fra lo stato glandulare e muscolare notasi anche

un connettivo sottomucoso. Questo e il connettivo esterno sono assai diafani, con cellule ampie e poco distinte, con fibre elastiche e vasellini sanguigni. I muscoli sono costantemente lisci, disposti in tre o quattro strati e avvolti circolarmente intorno al tubo ventricolare, in modo che restano divisi longitudinalmente dalla sezione trasversale condotta nella parete del ventricolo. L'epitelio è delicatissimo, formato, generalmente, da un solo strato di cellule a sezione poligona, talchè questo epitelio, anzichè cilindrico, come lo chiama il **Leydig**, (1) sarebbe molto più propriamente a dirsi *prismatico*.

Assai notevoli nelle sezioni del proventricolo sono le glandule. Esse sole occupano uno spessore eguale circa al doppio di tutti gli altri tessuti insieme uniti. Per il loro tipo, si avvicinano alle glandule del **Lieberkühn**, con questo però di rimarchevole, che le glandule tubulose, cui si dà comunemente questo nome, sembrano una riduzione, o almeno una deformazione d'altre glandule assai più sviluppate, che trovano il loro tipo fondamentale e completo in quelle del proventricolo di molti uccelli. Non saprei indicare la forma di queste glandule meglio che col dirle *glandule gastrulari*, poichè richiamano assai la figura d'una *gastrula*, e, nel caso particolare del *Melopsittacus*, precisamente la *gastrula* dell' *Olynthus*. Infatti la loro forma è ovale, con una cavità interna che ha un foro di sbocco rivolto verso l'epitelio della mucosa, e con la parte posteriore attondata e a fondo cieco. Le pareti grossissime di questo sacco glandulare constano di lunghi monili di cellule granulose e distintamente nucleate (2), disposti radialmente, e tutti convergenti verso la cavità interna. Tali appaiono quando si osservi una sezione della glandula, passante prossimamente pel piano mediano della cavità. Se invece il sacco glandulare viene osservato integro e dalla sua superficie esterna, si vedono le terminazioni dei lunghi ammassi prismatici di cellule glandulari, che danno alla superficie esterna della glandula un aspetto di pavimento a poligoni giustapposti. Tutte queste glandule sono allineate regolaris-

(1) **Leydig.** Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere. — Frankfurt a. M. 1857, pag. 308.

(2) Descriverò in altro lavoro la fina struttura e disposizione di codeste pile, monili o grappoli di cellule glandulari nelle varie famiglie degli uccelli.

simamente, col loro asse longitudinale disposto normalmente alla superficie della mucosa, e stanno in contatto fra loro per i punti più prominenti delle pareti esterne, mentre i loro interstizii sono riempiti anteriormente dall'epitelio, che s'insinua, fino a un certo punto, tra glandula e glandula, indi da un lasso connettivo, e finalmente, sul fondo, sono limitate da un sottilissimo strato muscolo-mucoso, discernibile solo con più forti ingrandimenti. (**Belthle**, Ob. 3, Oc. 2, 3).

Il tipo fondamentale delle glandule peptiche degli uccelli è questa forma *gastrulare*, e le altre infinite forme di glandule che si trovano nello stomaco degli uccelli possono tutte riannodarsi a questo tipo. La disposizione presentata dal *Melopsittacus* è però degna di nota, perchè in essa il tipo gastrulare si presenta più evidente e più puro che in qualsiasi altro stomaco d'uccello da me osservato. Solo nell'*Athene noctua* trovai sviluppato il tipo gastrulare in una forma che molto s'avvicina a quella presentata dal *Melopsittacus*. Nel proventricolo della *Columba livia*, dell'*Ardea cinerea*, del *Gallus domesticus*, del *Larus ridibundus*, del *Turdus merula* trovai questo tipo ancora riscontrabile, ma già alquanto deformato; e molto aberranti invece trovai le disposizioni delle glandule nel proventricolo dell'*Otus vulgaris* e del *Gecinus viridis*, le quali, essendosi ridotte in larghezza, e sviluppate assai in lunghezza, più si avvicinano al tipo delle glandule del **Lieberkühn**. Questi pochi riscontri lasciano vedere quanto sia incerta la legge che si replica costantemente anche nei più rinomati trattati d'anatomia comparata (1): che cioè le glandule sono molto semplici e poco sviluppate negli uccelli carnivori, e invece assai complicate e voluminose in quelli che vivono di vegetali. Uno dei più spiccati esempi di glandule enormemente sviluppate, e conservanti nella sua pienezza la forma più complessa e caratteristica ci è proprio offerto da un

---

(1) **G. Cuvier.** Leçons d'anatomie comparée. Paris 1805. – Volume III., pagina 408.

C. G. Carus. Traité élémentaire d'anatomie comparée. Paris 1835. — Volume II., pag. 75.

I. F. Meckel. Traité général d'anatomie comparée Paris 1838. – Vol. VIII.

C. Th. de Siebold et **H. Stannius.** -- Anatomie comparée. (Encyclopédie Roret). Paris 1849. – Vol II.

rapace, l'*Athene noctua*. Noterò inoltre che l'**Home** (1), il quale descrisse e figurò tanto accuratamente le glandule del ventricolo degli uccelli, designò come tipo caratteristico quello della rondine di mare, in cui esse hanno la forma d'una bottiglia. Ora, come si vede, questa è già una riduzione della forma gastrulare, la quale, secondo me, ha invece il suo massimo sviluppo nella civetta, e specialmente nel *Melopsittacus*.

Lo stomaco muscolare del *Melopsittacus undulatus*, come quello di molti altri uccelli da me esaminati, non differisce tanto, istologicamente considerato, dal proventricolo, come generalmente ne vien distinto, per i caratteri puramente macroscopici. In realtà gli elementi che costituiscono il ventricolo sono essenzialmente gli stessi di quelli che formano il proventricolo e sono anche disposti nello stesso ordine; solo hanno uno sviluppo inverso. Nel proventricolo sono enormemente sviluppate le glandule, ed è assai ridotto lo strato muscolare ed epiteliale; nel ventricolo è invece assai sviluppato lo strato muscolare e l'epiteliale, ed è invece assai ridotto, e talvolta quasi atrofico, lo strato delle glandule. Il tessuto connettivo si presenta press'a poco egualmente sviluppato nell'uno e nell'altro ventricolo. Questo rapporto inverso, e questo schema fondamentale unico nella struttura dei due ventricoli, che osservai nel *Melopsittacus*, fu pur da me riscontrato, fra gli altri, nei gallinacei, nei palmipedi, e in parecchi passeracei e rapaci. Tale riscontro è assai interessante per la storia dell'origine dei due ventricoli e del loro sviluppo e differenziamento; ma di ciò mi occuperò distesamente in altro lavoro, in cui renderò conto degli studii a cui attendo sull'istologia del tubo digerente degli uccelli. Tornando al *Melopsittacus*, noterò come la parete del ventricolo muscolare si compone, andando dall'esterno all'interno, dapprima di uno strato di connettivo, con fibre elastiche, che rimane tinto in color roseo chiarissimo dalla miscela di carmino-picrocarmino; indi da un grosso strato muscolare, composto, secondo le varie regioni, di quindici o venti straterelli secondarii, disposti circolarmente intorno al ventriglio, in un piano perpendicolare al diametro longitudinale dello stesso. In qualche

(1) **Home.** Lectures on comp ative Anatomy - e *Phylosophical Transactions* - 1817.

punto si trovano anche alcuni strati disposti in senso longitudinale, ma assai scarsi in numero. In ogni caso le fibre sono perfettamente liscie; mentre invece nell'*Ardea*, nel *Larus*, nel *Gecinus* trovai la sostanza delle fibre non del tutto omogenea e ialina, ma distinta confusamente in segmenti successivi; la quale disposizione forma quasi uno stadio di passaggio alla disposizione che il **Leydig** (1) notò in alcuni pesci, come la *Cobitis fossilis* e la *Tinca chrysitis*, i quali nella *tunica muscularis* hanno elementi veramente striati; essi per altro presentano liscio, sempre al dire del **Leydig**, lo strato muscolo-mucoso, o tunica muscolare direttamente sottoposta allo strato delle glandule (tra esse e lo strato connettivo sotto-mucoso). Dopo lo strato muscolare notasi, nel *Melopsittacus*, la zona connettiva sotto-mucosa, la quale, col suo colore roseo pallido, spicca distintamente fra il colore aranciato chiaro dei muscoli, e aranciato-cupo delle glandule. Queste sono assai ridotte, e hanno la stessa forma gastrulare delle glandule del proventricolo, ma dimensioni infinitamente minori. La loro lunghezza sta a quella delle loro omologhe del proventricolo come 1 a 8; la loro larghezza come 1 a 11 ; onde si vede ch'esse hanno un volume parecchie centinaia di volte inferiore a quello delle glandule omologhe del proventriglio. Alla loro base sono limitate da un sottilissimo nastro muscolo-mucoso, anch'esso affatto ridotto, e visibile solo a forti ingrandimenti. (**Belthle**, Ob. 3, Oc. 2, 3).

Sopra le glandule sta lo strato epiteliale, e questa è la parte più singolare che trovisi nel ventricolo muscolare del *Melopsittacus*. Finora non m'avvenne di trovarla, neppure per lontana rassomiglianza, così conformata, in nessuna delle altre specie da me osservate. Lo strato epiteliale del ventriglio carnoso è generalmente assai sviluppato, in seguito a una potente formazione epidermica o cuticolare, che dalla maggior parte dei trattatisti è chiamata col nome di *strato corneo*. Il **Leydig** (2) non approva questa appellazione, osservando come questa pretesa formazione cornea non costituisca un vero tes-

(1) **Leydig**. Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere. – Frankfurt a. M. 1857. § 293 – *Muskelhaut vom Magen und Darm*. pag. 324.

(2) **Leydig**. op. cit. pag. 41 e 308; e anche *Müller's Archiv*, 1854 – pag. 331 e 333.

suto, ma una secrezione anista delle cellule epiteliali, che assume una durezza più o meno grande. Anche il **Cuvier** (1) asserisce che nello strato corneo « *on n' y decouvre aucune organisation, et il ne paroît formé que d'une gelée durcie.... qui a transsudé de la membrane interne.* »

Io, per parte mia, osservai che lo strato « corneo » del ventriglio degli uccelli, se viene osservato in sezioni grosse e in liquidi molto rifrangenti (come la glicerina e l' olio di di garofani) non presenta di solito alcuna struttura; ma se vien osservato in sezioni mediocremente sottili, e in liquidi meno rifrangenti (come l'acqua, l'alcool, l'olio di ricini, ecc.), e specialmente poi se viene colorito con la lunga macerazione entro nitrato d'argento, ematossilina o carmino, presenta invece una struttura assai distinta ed elegante, data da molti prismi lunghissimi, fra loro aderenti per gran parte, e solo alquanto divaricati all'apice; e ciascuno munito alla base di una fibra elastica, che lo tiene aderente all' epitelio e allo strato glandulare e connettivo sottoposto. Tale struttura mi si presentò evidentissima nel *Gallus domesticus*, nella *Chrysotis amazonica, Fringilla canaria*, *F. chloris*, *Loxia cardinalis, Ara macao*, *Columba livia,* ecc.; e non so davvero come interpretare la fig. 23 del *Lehrbuch* di **Leydig**, in cui la sezione dello strato « corneo » nello stomaco della colomba presentasi priva d'ogni struttura, se non immaginando che la poca sottigliezza della preparazione, la mancanza di reattivi coloranti e il menstruo forse troppo rifrangente l' abbiano al tutto occultata, come, per mia esperienza, vidi che succede in molti casi. Una riprova della struttura regolarissima dello strato così detto « corneo » l'ebbi praticando anche delle sezioni trasversali; in cui si vedono dei poligoni a contorni marcatissimi, fra loro strettamente avvicinati. Io credo quindi di poter conconcludere che, per quel che m' ha insegnato la tecnica microscopica, lo strato « corneo » del ventricolo carnoso degli uccelli *non è una formazione epiteliale anista, ma un vero e proprio tessuto*, *dato da molti prismi fra loro densamente stipati e conglutinati.*

Questi prismi esistono pure evidentissimi nel *Melopsittacus*

---

(1) **Cuvier.** op. cit. Vol. III. pag. 407.

undulatus; ma, a differenza di quelli di tutti gli altri uccelli da me finora esaminati (non esclusi alcuni psittacidi), non sono nè a contorni rettilinei, nè fra di loro aderenti. Essi anzi sono foggiati a linea spezzata capricciosissima e al tempo stesso molto elegante, con non meno di sei curvature o angoli principali; e sono non già a contatto fra di loro, ma stanno quasi sepolti entro una densa ganga di elementi epiteliali finissimi. I prismi cornei non si imbevono dei reagenti coloranti, e conservano il loro naturale colore giallo-citrino splendente; la matrice epiteliale invece si colora in rosso, col processo da me adoperato; essi quindi spiccano stupendamente sul fondo rosso, e danno alla preparazione un aspetto assai marcato e bizzarro. In parecchi punti della mucosa esistono poi delle sporgenze mammillari, pure coperte dai prismi cornei; e questi allora restano disposti a mo' di ciuffi o ventagli. La base di ogni prismetto s'insinua fra l'una e l'altra delle piccole glandule tubulari, e finisce in punta, poco al di sopra della base di quelle.

Dal Laboratorio d'Anatomia comparata dell'Università di Pavia, 20 *marzo* 1882.

INTORNO AD ALCUNI MICRORGANISMI PATOLOGICI DELLE TROTELLE

Nota del Prof. LEOPOLDO MAGGI.

Le Saprolegne sono, in genere, gli ectoparassiti vegetali dei pesci. Epperò in relazione ad alcuni stati patologici delle trotelle, furono trovati da Fouquet (1), nel 1876, ed ultimamente da Henneguy (2) dei microparassiti esterni appartenenti ai Ciliati ed ai Flagellati.

L'Ichthyophthirius multifiliis Fouquet, è il nuovo genere colla nuova specie di infusorio ciliato eterotrico, che, vivendo sull'epidermide delle trotelle, vi produce un'infiammazione della pelle, e che, secondo Fouquet, è la causa di un'epidemia, della quale, nei bacini di piscicoltura del Collège de France, quasi ogni anno, dalla fine di maggio verso la metà di agosto, sono colpite le trotelle, nate nell'inverno. I pesci infestati,

(1) Archiv. de Zool. experim. Tom. V.
(2) Compt. rend. de l'Acad. des Sc. n. 10 (5 marzo 1883 pag. 658).

dimagrano tosto, ed il màle non tarda a progredire se le condizioni sono favorevoli, l'epidermide forma degli ammassi ripieni di parassiti e di muffe, e la morte sopravviene prontamente.

L'elevazione di temperatura e l'abbondanza dell'acqua sembravano favorire lo sviluppo della malattia. La presenza dei ciottoli al fondo dell'acqua permettendo ai pesci di strofinarsi per staccare i parassiti, contribuiva invece a diminuire la gravità del male. Cambiata poi la provenienza delle acque che alimentavano i bacini del Collège de France, la malattia progredì meno rapidamente; bentosto anche gli infusori scomparvero bruscamente e totalmente.

In quest'anno, dice Henneguy, le giovani trotelle, schiuse da tre settimane circa, e non aventi ancora riassorbita interamente la loro vescicola ombelicale, furono decimate da una nuova malattia, dovuta egualmente ad un infusorio parassita; il quale vive pure sulla loro epidermide, e che per la sua forma e sopratutto per il suo genere di vita particolare è da lui chiamato provvisoriamente, col nome di *Bodo necator* n. sp. Questo flagellato, forma dei piccoli corpi impiantati sulle cellule epidermiche delle trotelle, e talmente avvicinati gli uni agli altri, che impediscono di vedere le cellule stesse, che li portano. Allo scopo di dimostrare che esso è veramente patogeno, Henneguy mise alcune trotelle ammalate insieme con altre perfettamente sane; in capo a due giorni quasi tutti i piccoli pesci erano morti, ed erano tutti coperti da flagellati. Si comprende facilmente, soggiunge lo sperimentatore, che la presenza d'un sì gran numero di parassiti su tutta la superficie del corpo, incomoda considerevolmente le funzioni della pelle, e mena ad una irritazione, che si fa sentire sopra tutto l'organismo. Quando si esamina l'epitelio di una giovane trotella immune, si trovano in un gran numero di cellule, le figure cariocinesiche, ciò che indica che questo epitelio è in piena attività. Al contrario la pelle degli individui ammalati non presenta divisioni di cellule, e molte di queste sono alterate. Da ultimo, fa notare che un certo numero di flagellati, trovandosi anche sulle branchie, vi impediscono l'ematosi.

Ora l'anno scorso il chiarissimo mio collega P. Pavesi, mi portava delle trotelle provenienti dalla Società di piscicoltura

di Torbole, le quali erano morte, insieme con tante altre, in seguito ad una malattia sviluppatasi repentinamente nel bacino di allevamento di quella Società.

Le trotelle, datemi da esaminare, avevano sulle branchie, nella regione branchiostega e nella faringojoidea, dei tumori più o meno grossi, alcuni anche d'un volume superiore a quello d'una fava; e tutti poi d'un colore rossastro e di natura fibrosa. Questi, tagliati trasversalmente, presentavano all'interno un contenuto che sottoposto al microscopio mostrava, insieme con varie forme cellulari e citodulari, diverse *Microsporine* e *Monadine* di Kebs; le quali, nella sistematica, hanno posto tra i Sferobacteri. Inoltre vi erano *Microbacteri* e *Desmobacteri* mobilissimi; i quali, per la loro condizione particolare di ubicazione, vanno considerati come anaerobi. Li accompagnavano poi alcune goccie di grasso, cristalli di urato di soda e di acido ippurico, e *corpuscoli del Cornalia*, propri del baco da seta.

Tale reperto fu rinvenuto anche esaminando la materia intestinale, il sangue e la milza delle trotelle.

Senza voler entrare nella natura della malattia, la quale, d'altra parte, sembra analoga ad un'infezione difterica; mi limiterò a far notare che, concomitanti con alcuni processi morbosi delle trotelle, e quindi semplicemente come *patologici*, oltre a **microrganismi ectoparassiti**, vi possono essere anche di quelli **endoparassiti**; lasciando poi ad altre ricerche, il determinare la loro azione nociva, vale a dire, se essi siano *patogeni*.

Il risultato del mio esame fu accennato dal collega Pavesi, nella sua importante relazione sopra la Mostra internazionale di pesca, che ebbe luogo in Berlino nel 1880, stampata per cura del Ministero di agricoltura, industria e commercio nei suoi annali del 1882. — In essa a pag. 81, dove parla della alimentazione degli avanotti, vi è una notizia, che io non posso tralasciare di qui riportare, per la sua attinenza colla malattia, che ha infestate le Trotelle di Torbole.

« Mi fece meraviglia, dice il Prof. Pavesi, la notizia avuta dal Professore Matsubara e ricavata poi anche dal suo catalogo speciale della Mostra giapponese, che nello stabilimento di Saitama-Ken si alimentano gli avanotti ed allevino i pesci

con crisalidi del baco da seta tolte dai bozzoli. Noi potremmo avere questa sorta di cibo da pesce in abbondanza ed a modico prezzo, chè ci troviamo in condizioni simili al Giappone quanto alla bachicoltura. Ma una prova di quest'alimentazione alla giapponese con crisalidi di bachi italiani ci basti per non ripeterla una seconda volta in tutte le sue fasi. La Società di pisicoltura di Torbole, quantunque io ne la sconsigliassi per differenti motivi, non sempre giustissimi, si è messa a capofitto nell'impresa e, mentre scrivo, sconta la pena con una mortalità grave delle proprie trotelle ».

Quei *corpuscoli del Cornalia* pertanto, esistenti nell'interno delle Trotelle di Torbole ammalate e morte, e rinvenuti nelle loro materie intestinali, nel loro sangue, nella loro milza e nei loro tumori branchiali e delle regioni branchiostega e faringojoidea, erano dovuti senza dubbio, come ammise pure il collega Pavesi, alla dieta con crisalidi di bachi più o meno malati. A questa stessa dieta va riferita la presenza dell'urato di soda e dell'acido ippurico; sostanze queste che servirono certamente per lo sviluppo dei Bacteri. Si può dubitare quindi che la malattia, in questo caso, vi sia stata importata colla qualità dell'alimento. L'alimentazione colle crisalidi del baco da seta fu poi sospesa; epperò l'esito di questo rimedio non si è potuto conoscere, essendo sopravvenuta l'inondazione del Sarca ad avariare lo stabilimento ed a disperderne le trotelle. Tuttavia seppi, dal collega Pavesi, che il signor Canevari vi aveva introdotto un mezzo curativo, efficace, colla puntura e spaccatura del tumore. Si comprende in allora come gli *Anaerobi*, obbligati a passare allo stato di Aerobi, dovessero perire.

Le ultime ricerche di Richet ed Olivier, fatte alla stazione marittima dell'Havre, dimostrando non solo che nel tubo digestivo dei Pesci sani, si trovano, insieme coi liquidi alimentari, molti Bacteri, come si sa per tutti gli altri vertebrati; ma che anche nel liquido peritoneale, nella linfa e nel sangue, nel liquido pericardico e nel liquido cefalo rachidiano, vi sono più o meno numerosi Bacteri vivi e riproducentisi, farebbero supporre che gli *Anaerobi* delle Trotelle malate, fossero non altro che i *Microbi* normali dei pesci. Ma, per citare un solo esempio, anche nel sangue dell'uomo sano, Lewis ha trovato

dei Bacteri. Eppure il Bacterio del Carbonchio, è sperimentalmente dimostrato patogeno.

Anche qui, i Bacteri dei pesci sani, si lascerebbero difficilmente distinguere da quelli delle trotelle ammalate. Tuttavia la diffusione della malattia nelle numerose trotelle del bacino di allevamento in Torbole, non permette di ritenere i loro Anaerobi di natura identica ai Microbi che in loro potevano esistere allo stato sano. Se non vi fosse altro argomento, per considerarli di natura diversa, basterebbe quello della diversa qualità dei loro alimenti.

PRIME RICERCHE
INTORNO ALLE DIATOMEE DI VALL' INTELVI

Nota del Dottor BONARDI EDOARDO.

La Vall'Intelvi è situata fra il lago di Como e quello di Lugano sulla continuazione del lato settentrionale del Monte Generoso. È scavata negli strati del *lias inferiore*, costituiti da un calcare cenereo più o meno oscuro, ricco di silice e con piccole quantità anche di magnesia. — Questi strati sono coperti, nelle parti meno elevate della valle dal terreno morenico, prevalentemente calcareo, abbondantissimo; nelle parti più alte da una formazione, di apparenza marnosa, risultante dalla lenta degradazione meteorica della roccia in posto.

È una valle ricca di acque naturali, che si manifestano alla superficie ora in sorgenti, ora in ruscelli, ora in piccoli pantani, quali si vedono in alcune praterie dei dintorni di S. Fedele e di Pellio Superiore. Tra Lanzo e Scaria c'è anche una sorgente di acqua minerale, sulfureo-ferruginosa, conosciuta sotto il nome di acqua del Paraviso. – Esistono poi dei piccoli stagni (chiamati *bolle* dai Valligiani) situati nelle regioni elevate dei monti, al disopra del livello morenico. Hanno probabilmente origine dal raccogliersi delle acque piovane entro infossature del suolo, la natura del quale essendo marnosa, vien resa quasi impossibile l'infiltrazione, a traverso di esso, dell'acqua. Sono numerose e varie le piante che crescono nelle acque di Vall'Intelvi.

Così negli ora accennati stagni, nei serbatoi artificiali e

naturali di acque si possono vedere la *Poa acquatica* e la *fluitans*, la *Montia fontana*. Lo *Scolopendrium afficinarum*, l'*Adianthum capillus-veneris*, e, tra i Muschi, l'*Amblystegium riparium*, si riscontrano nelle fontane, nelle cisterne, nei pozzi. La flora poi dei prati acquitrinosi e dei ruscelli è ricca assai. Io ho potuto raccogliervi lo *Scirpus cespitosus ed il sylvaticus*, *l'Eriophorum alpinum ed il latifolium*, *il Myosotis palustris*, *l'Alisma plantago*, *il Silaus pratensis*, *il Chaerophillum hirsutum*, *la Parnassia palustris*. *l'Epilobium hirsutum*, *il Chrisosplenium alternifolium*, *la Spiraea aruncus*, *il Thalictrum flavum*, *il Rannuculus acquatilis*, *il R. flamm la*, *il R. sceleratus*, *la Caltha palustris*, *la Mentha sylvestris*, *la M. viridis*, *la M. aquatica*, *il Nasturtium officinale ed il sylvestre*, *la Carex riparia* ecc.

La natura chimica delle acque della Vall'Intelvi si può facilmente indurre dietro la conoscenza delle roccie nelle quali esse s'infiltrano e scorrono. Quindi, per quanto già esposi in riguardo alla costituzione geologica della valle, conterranno le sue acque sali terrosi in ispecial modo, e silice. — Infatti l'analisi chimica ch'io eseguii nel Laboratorio di Chimica generale della nostra Università, dell'acqua della fontana di Ino (Laino) diede i seguenti risultati:

Residuo solido per litro . . . . . . gr. 0,2600

Carbonato di calce . . .	gr.	0,2000
» magnesia .	»	0,0210
Solfato di calce	»	0,0100
Acido silicico . . . . , .	»	0,0150
Cloruri		tracce
Materie organiche per calcinazione	»	0,0150
Nitrati		tracce
Nitriti ed ammoniaca . .		assenti
	gr.	0,2610

Le altre acque potabili della valle si trovano in condizioni pressochè identiche a quella di Laino, epperò i risultati analitici ora esposti possono probabilmente, con non molta approssimazione, venire alle medesime riferiti.

Per lo studio delle Diatomee raccolsi acque di fonte, di sorgente, di ruscello, di stagno, e tenni conto della condizione altimetrica dei luoghi di raccolta.

A. *Acqua della fontana di Ponna media* (m. 800 circa).

Sgorga dagli strati calcarei senza attraversare il terreno morenico. La raccolsi sul fondo del bacino il 20 settembre scorso e la esaminai nella seconda metà di novembre. Le Diatomee che vi rinvenni sono le seguenti: *Cymbella flexella* Ktz., *C. lanceolata* Brun., *Amphora ovalis* Ktz., *Epithemia turgida* Ehr., *Pleurosigma attenuatum* Sm., *Navicula cryptocephala* Ktz., *N. appendiculata* Ktz., *N. vulgaris* Heib., *N. lanceolata* Ktz., *N. aponina* Ktz., *N. Brebissonii* Ktz., *N. gracilis* Ehr., *N. affinis* Ehr., *N. pupula* Ktz., *N. mesolepta* Ktz., *N. amphigomphus* Ehr., *Pinnularia pisciculus* Ehr., *P. eliptica var. italica Brun.* P. oblonga Rab., *P. viridula* Rab., *P. stauroptera* Rab., *Synedra ulna* Ehr., *Nitzchia linearis* Ag.

B. *Acqua dello stagno detto Bolla di Ponna* (m. 1000).

Ne feci la raccolta il 30 settembre passato sulla riva dello stagno, in modo che entrasse nel vaso un po' della melma di fondo. — La studiai in fine di novembre

Per quanta diligenza abbia posta nella ricerca non potei scoprirvi che qualche raro esemplare di *Navicula affinis* Ehr.

C. *Acqua dello stagno dell'Alpe di Laino* (oltre 900 m.).

La raccolsi nell'istesso modo della precedente il 20 settembre scorso e la osservai al microscopio nella prima metà di dicembre. Anche qui notai l'assenza quasi assoluta delle Diatomee. — Mi fu dato di trovarvi un solo esemplare di *Navicula affinis* Ehr. ed un altro di *N. bacillum.*

D. *Acqua della Bolletta nei Monti di Laino* (750 m.).

È freschissima e leggiera. — Esce direttamente dagli strati della roccia in posto, senza venir in contatto colle morene. L'ho raccolta e studiata nella medesima epoca della precedente e potei determinarvi le seguenti specie e varietà: *Cymbella lanceolata* Ehr., *Cymbella flexella* Ktz., *Cocconeis pediculus* Ehr., *Navicula pusilla var. alpestris* Brun., *N. affinis var. amphirhynchus* Brun., *N. fulva* Ehr., *N. affinis var. producta* Brun., *N. limosa var. gibberula* Brun., *N. vulgaris* Heib., *N. cryptocephala* Ktz., *Amphora ovalis* Ktz., *Pinnularia subcohaerens* Thw., *P. viridis* Rab., *Achnanthes exilis* Ktz.

E. *Acqua delle fontane di Laino* (m. 650).

I campioni sui quali instituii le osservazioni microscopiche li presi contro la parete e verso il fondo del bacino delle fontane, per modo da raccogliere alcuni dei muschi *(Amblystegium riparium)* che trovansi aderenti alle pareti stesse. Determinai le specie che seguono: *Cyclotella operculata* Ktz., *Cymbella helvetica* W. Sm. *C. Ehrenbergii* Ktz., *C. flexella* Ktz., *Cocconeis pediculus* Ehr., *C. placentula* Ehr., *C. pumila* Ktz., *Gomphonema capitatum* Ehr., *G. constrictum* Ehr., *G. acuminatum* Ehr., *G. geminatum* Ag., *Navicula pusilla* W. Sm., *N. affinis* Ehr., *N. vulgaris* Heib., *N. pupula* Ktz., *N. Brebissonii* Ktz., *Synedra capitata* Ehr., *S. spectabilis* Ehr., *Fragilaria bipuntata* Ehr., *Himantidium arcus* Ehr., *Achnanthes lanceolata* Breb.

Feci la raccolta in principio di ottobre e le osservazioni nella seconda metà di dicembre.

F. *Acqua Pradè poco lunge da Laino* (660 m.).

La raccolsi nei primi giorni del passato ottobre da un ruscello che corre in un prato acquitrinoso. È leggiermente ferruginosa e lascia depositare una sostanza rossigna, costituita per la massima parte da un' alga del genere *Hipheothrix (H. faveolarum?)*. Osservai quest' acqua in fine di dicembre. Le Diatomee che riuscii a determinarvi sono: *Cymbella gastroides* Ktz. *Gomphonema capitatum* Ehr., *Navicula affinis* Ehr., *N. appendiculata* Ktz. *N. vulgaris* Heib., *Pinnularia nobilis* Ehr., *P. eliptica var. italica* Brun.

G. *Acqua della fontana di Castiglione* (650 m. circa).

La presi in principio di novembre contro la parete del bacino, facendo entrare nel vaso un po' di materia fangosa. La sottoposi all' esame microscopico verso la metà di gennaio. Non vi trovai che pochissimi esemplari di tre specie di Diatomee, cioè della *Cymbella variabilis* Ehr., della *Navicula cryptocephala* Ktz. e della *N. affinis* Ehr.

H. *Acqua di una piccola cisterna sopra Argegno* (250 m.).

Raccolsi l'acqua unitamente ad alquanta melma di fondo, in fine di dicembre e la studiai nella seconda metà di gennaio. Le specie di Diatomee che vi ho rinvenute sono poche, ma gli individuì abbastanza numerosi. Le specie sarebbero: *Navicula vulgaris* Heib., *N. Brebissonii* Ktz., *N. affinis* Ehr.,

N. carassius Ehr., *N amphigomphus* Ehr., *Pinnularia amphigomphus* Ehr., *P. eliptica* Ktz.

Le Diatomee sono organismi purificatori delle acque, provocando la riduzione delle sostanze organiche in esse presenti. Essendo questi protisti abbondantissimi nelle acque della Vall'Intelvi, specialmente nelle potabili, sono per le medesime un'ottima garanzia, e convalidano i risultati dell'analisi chimica. — Solamente l'acqua della fontana di Castiglione contiene pochissime diatomee, ma è anche ritenuta poco salubre, e duolmi di non aver potuto analizzarla chimicamente.

È poi degna di nota la mancanza quasi assoluta delle Diatomee nelle acque degli stagni situati sugli alti monti della Valle; fatto questo concomitante colla assenza della silice in quelle acque e coll'abbondanza invece delle materie organiche, sicchè un litro d'acqua riduce undici c. c. della comune soluzione titolata di permanganato di potassa.

Rilevo solo la coincidenza delle accennate condizioni, senza voler stabilire una dipendenza fra le stesse. Passo ora all'*elenco sistematico* delle Diatomee di Vall'Intelvi, pel quale mi valsi specialmente dell'opera di J. Brun — *Diatomées des Alpes et du Jura et de la région suisse et française des environs de Genève.* Genéve 1880, — e dell'opera di L. Rabenhorst — *Die Süsswasser-Diatomaceen* — Leipzig 1853.

Nei dubbii mi rivolsi sempre all'autorevole consiglio del chiarissimo mio Maestro Prof. L Maggi, al quale rendo sentite grazie, per avermi indirizzato e aiutato in queste non facili ricerche.

Tribù I.ª **ACHNANTEE**

Gen. **Achnantes** (Bory).

Specie 1. **Ach. lanceolata Breb.** (Brun. Loc. cit. fig. 20 - tav. 3.ª).
Loc. Fontane di Laino. - Rara.

Specie 2. **Ach. exilis Ktz.** (Brun. Loc. cit. tav. 3.ª fig. 29).
Loc. Sorgente della Bolletta. - Rara.

Specie 3. **Ach. flexella Breb.** (Brun. loc. cit. tav. 3.ª fig. 21).
Sin. *Cymbella flexella* Rab. (Rabenhorst. Loc. cit. tav. 7.ª, fig. 15).
Loc. Fontana di Ponna media e sorgente della Bolletta. - Non frequente.

Gen. **Cocconeis.** (Ehr.)

Specie 1. **Coc. pediculus Ehr.** (Brun. Loc. cit. tav. 3.ª fig. 22).
Loc. Fontane di Laino e Sorgente della Bolletta - Abbondante.

Specie 2. **Coc. placentula Ehr.** (Brun. Loc. cit. tav. 3.ª fig. 23).
Loc. Fontane di Laino – Abbondante.
Specie 3. **Coc. pumila Ktz.** (Rab. Loc. cit. tav. 3.ª fig. 10).
Loc. Fontane di Laino – Abbastanza frequente.

Tribù II.ª GONFONEMEE

Gen. Gomphonema (Ag.)

Specie 1. **G. capitatum Ehr.** (Brun. Loc. cit. tav. 6.ª fig. 19).
Loc. Fontane di Laino e ruscello di Pradè – Abbastanza frequente.
Specie 2. **G. constrictum Ehr.** (Brun. Loc. cit. tav. 6.ª fig. 1).
Loc. Fontane di Laino – Frequente.
Specie 3. **G. geminatum Ag.** (Brun. Loc. cit. tav. 6.ª fig. 9).
Loc. Fontane di Laino – Rara.
Specie 4. **G. acuminatum Ehr.** (Brun. Loc. cit. tav. 6.ª fig. 4).
Loc. Fontane di Laino – Ne trovai un solo esemplare.

Tribù III.ª EUNOZIEE.

Gen. Ephitemia (Breb.)

Specie 1. **E. turgida Ehr.** (Brun. Loc. cit. tav. 2.ª fig. 17).
Sin. *Eunotia adnata* Rab. (Rab. Loc. cit. tav. 1.ª fig. 24).
Loc. Fontana di Ponna media – Rara.

Gen. Himanthidium (Ehr.)

Specie 1. **H. arcus Ehr.** (Brun. Loc. cit. tav. 2.ª fig. 20).
Loc. Fontane di Laino – Non frequente.

Tribù IV.ª CIMBELLEE

Gen. Amphora (Ehr.)

Specie 1. **Am. ovalis Ktz.** (Brun. Loc. cit. tav. 1.ª fig. 6).
Loc. Fontana di Ponna media – Abbastanza frequente.

Gen. Cymbella (Ag.)

Specie 1. **Cym. lanceolata Ehr.** (Brun. Loc. cit. tav. 3.ª fig. 19).
Loc. Fontana di Ponna media – Sorgente della Bolletta – Non frequente.
Specie 2. **Cym. Ehrembergii Ktz.** (Brun. Loc. cit. tav. 2.ª fig. 30).
Loc. Fontane di Laino – Discretamente abbondante.
Specie 3. **Cym. helvetica W. Sm.** (Brun. Loc. cit. tav. 3.ª fig. 3 e 11).
Loc. Fontane di Laino – Frequente.
Specie 4. **Cym. variabilis Wartm.** (Brun. Loc cit. tav. 3.ª fig. 8).
Loc. Fontana di Castiglione – Rara.
Specie 5. **Cym. gastroides Ktz.** (Rab. Loc. cit. tav. 7.ª fig. 2).
Loc. Fontana di Ponna media – Ruscello di Pradè – Frequente

Tribù V.ª NAVICULEE

Gen. Navicula (Bory).

Specie 1. **Nav. lanceolata W. Sm.** (Brun. Loc. cit. tav. 7.ª fig. 4).
Loc. Fontana di Ponna media – Rara.
Specie 2. **Nav. gracilis Ehr.** (Rab. Loc. cit. tav. 6.ª fig. 64).
Loc. Fontana di Ponna media – Rara.

Specie 3. **Nav. vulgaris Heib.** (Brun. Loc. cit. tav. 7.ª fig. 3 e fig. 25).
Loc. Fontana di Ponna media – Sorgente della Bolletta – Fontane di Laino – Ruscello di Pradè – Assai frequente.

Specie 4. **Nav. appendiculata Ktz.** (Brun. Loc. cit. tav. 7.ª fig. 27).
Loc. Fontana di Ponna media – Ruscello di Pradè – Rara.

Specie 5. **Nav. cryptocephala W. Sm.** (Brun. Loc. cit. tav. 7.ª fig. 24).
Loc. Fontana di Ponna media – Sorgente della Bolletta – Fontana di Castiglione – Fontane di Laino – Abbondante.

Specie 6. **Nav. bacillum Ehr.** (Brun. Loc. cit. tav. 7.ª fig. 9).
Loc. Stagno dell'Alpe di Laino - Ne trovai un solo esemplare.

Specie 7. **Nav. affinis Ehr.** (Brun. Loc. cit. tav. 7.ª fig. 21.
Loc. Fontana di Ponna media – Sorgente della Bolletta – Fontana di Castiglione – Fontana di Laino – Ruscello di Pradè – Non è abbondante.

Specie 8. **Nav. amphirhynchus Ehr.** (Rab. Loc. cit. tav. 6.ª fig. 50).
Loc. Sorgente della Bolletta – Non frequente.

Specie 9. **Nav. producta W. Sm.** (Brun. Loc. cit. (var. producta) tav. 7.ª fig. 22).
Loc. Sorgente della Bolletta – Fontana dì Ponna media – Non frequente.

Specie 10. **Nav. limosa var. gibberula Brun.** (Brun. Loc. cit. tav. 7.ª fig. 11).
Loc. Sorgente della Bolletta – Rara.

Specie 11. **Nav. amphigomphus Ehr.** (Brun. Loc. cit. tav. 7.ª fig. 13).
Loc. Fontane di Laino – Ruscello di Pradè – Fontana di Ponna media – Frequente.

Specie 12. **Nav. pusilla var. alpestris Nova.** (Brun. Loc. cit. tav. 8.ª fig. 12).
Loc. Fontane di Laino – Non frequente.

Specie 13. **Nav. pupula Ktz.** (Rab. Loc. cit. tav. 6.ª fig. 82).
Loc. Fontana di Ponna media – Fontane di Laino – Frequente.

Specie 14. **Nav. Brebissonii Ktz.** (Rab. Loc. cit. tav. 6.ª fig. 54).
Loc. Fontana di Ponna media – Ruscello di Pradè – Fontane di Laino – Poco frequente.

Specie 15. **Nav. fulva Ehr.** (Rab. Loc. cit. tav 6.ª fig. 62).
Loc. Sorgente della Bolletta – Rara.

Specie 16. **Nav. carassium Ehr.** (Rab. Loc. cit. tav. 6.ª fig. 57).
Loc. Ruscello di Pradè – Rara.

Gén. **Pinnularia** (Ehr).

Specie 1. **Pin. subcohaerens Ehr.** (Brun. Loc. cit. tav. 8.ª fig. 19).
Loc. Sorgente della Bolletta – Rara.

Specie 2. **Pin. oblonga Rab.** (Brun. Loc. cit. tav. 8.ª fig. 3).
Loc. Fontana di Ponna media – Rara.

Specie 3. **Pin. viridis Rab.** (Brun. Loc. cit. tav. 8.ª fig. 5).
Loc. Fontana di Ponna media – Abbastanza frequente.

Specie 4. **Pin. nobilis Ehr.** (Brun. Loc. cit. tav. 8.ª fig. 6).
Loc. Ruscello di Pradè – Rara.

Specie 5. **Pin. mesolepta Ehr.** (Brun. Loc. cit. tav. 7.ª fig. 30).
Loc. Fontana di Ponna Media – Rara.

Specie 6. **Pin. eliptica Rab.** (Rab. Loc. cit. tav. 6.ª fig. 23).
Loc. Fontana di Ponna media – Ruscello di Pradè – Rara.

Gen. **Pleurosigma** (W. Sm.)

Specie 1. **Pleurosigma attenuatum W. Sm.** (Brun. Loc. cit. tav. 5.ª fig. 13).
Loc. Fontana di Ponna media – Rara.

Tribù VIII.ª **NITSCHIEE**

Gen. **Nitschia** (Hass.)

Specie 1. **Nt. linearis Ag. e W. Sm.** (Brun. Loc. cit. tav. 5.ª fig. 26).
Loc. Fontana di Ponna media – Rara.

Tribù IX.ª **FRAGILARIEE**

Gen. **Fragilaria** (Ag. e Grün)

Specie 1. **Fragilaria bipunctata Ehr.** (Rab. Loc. cit. tav. 1.ª fig. 8).
Loc. Fontane di Laino – Non frequente.

Gen. **Synedra** Ehr.

Specie 1. **Syn. biceps W. Sm.** (Brun. Loc. cit. tav. 5.ª fig. 10).
Loc. Fontane di Laino. – Abbastanza frequente.
Specie 2. **Syn. ulna Ehr.** (Brun. Loc. cit. tav. 6.ª fig. 20).
Loc. Sorgente della Bolletta – Fontane di Laino – Fontana di Ponna media – Abbondantissima.
Specie 3.ª **Syn. capitata Ehr.** (Brun. Loc. cit tav. 5.ª fig. 8)
Loc. Fontane di Laino – Abbastanza frequente.

Tribù XII.ª **MELOSIREE**

Gen. **Cyclotella** (Ktz.)

Specie 1. **Cyclotella operculata Ktz.** (Brun. Loc. cit. tav. 1.ª fig. 14).
Loc. Fontane di Laino – Rara.
Dal Laboratorio di Anatomia e Fisiologia comparate, (Sezione: *Protistologia*).

Notizie

Siamo lieti di annunciare che il Dottor Paolo Magretti, giovane allievo naturalista della nostra Università e conredattore del *Bollettino*, recatosi in Africa a proprie spese per ricerche zoologiche, in compagnia di parecchi cacciatori e commercianti guidati dal conte Pennazzi di Piacenza e dall'Avvocato Godio di Torino, ha fatto finora ottimo viaggio e trovasi in buona salute.

Raccolse già non pochi insetti ed altri animali e molto più si ripromette dall'interessante paese dei Basen, non mai esplorato da alcun europeo. I nostri voti accompagnano in un colla spedizione (1), il bravo imenotterologo lombardo, che già fece belle prove nei viaggi in Sardegna e continua ad onorare il nome della Scuola d'onde proviene ed i suoi affezionati maestri Maggi, Pavesi e Taramelli.

MAGRETTI: Lettere dall'Africa.

Gedda il 23 gennaio 1883.

Stimatissimo Signor Professore Maggi

Eccomi a soddisfare il desiderio da Lei espressomi di tenerla informata del mio viaggio in Africa.

---

(1) Oltre ai suddetti, compongono la spedizione il Conte *De Boigne* di Chambery, l'avvocato *Italo Roi* di Verona, l'ingegnere *Vannini* di Cremona, il negoziante *Bertolotti* di Brescia, e *Gildo Compelli* del Borghetto di Piacenza. Tutti giovani arditi, e viaggianti a proprie spese.

Giunti ieri sera a questa città eminentemente araba, alle porte della Mecca, a 4 giorni di distanza da Suez, a 5 da Alessandria, continueremo, fra qualche giorno per Suakin, dal qual porto o dalla vicina Massauah, ci addentreremo nel continente africano. La mia salute finora è buona e spero vorrà conservarsi tale anche in seguito. A Suez, in una breve fermata d'un giorno ho potuto raccogliere qualche insetto, specialmente Imenotteri del genere Xylocopa, Anthophora, Aphaenogaster, un Braconide ed un Chalaidite.

Il caldo si fa alquanto sentire, si hanno continuamente 25°, 30° centig. all'ombra, e nei giorni scorsi si arrivò anche ai 43° c.

Del resto troppo lungo mi riescirebbe qui esprimerle tutte le impressioni che già provai alla vista dei bizzarri costumi orientali, alla contemplazione dei paesaggi e della natura in tutta la sua forza e vigoria. Ad ogni istante, già fin d'ora, debbo segnare sul mio portafoglio preziose notizie di cose vedute od udite: sicchè son contentissimo della mia decisione di aver preso parte a questo interessantissimo viaggio.

La simpatica ed eletta compagnia, colla quale mi trovo, mi fa poi sembrar meno disgustosa la grande lontananza, che mi separa da' miei cari, dai parenti, dagli amici; ai quali tuttavia m'è grato volgere il pensiero anche in mezzo alle diverse distrazioni del viaggio

Quando saremo più addentrati, spero pure di mandarle qualche mia nuova; intanto eccole l'itinerario finora in progetto: Suakin e Massauah — Keren — Alghedem, sul fiume Gash — Kassala — Vergini foreste della Mahzaga o Kola abissina — Metemma — Galabat, che è alle porte dell'Abissinia, per la quale speriamo di passare, tornando a Massauah per il territorio degli Hudendoa.

Kassala, 16 febbraio 83.

Stimatissimo Signor Professore Maggi

Prendo volontieri la penna per darle qualche notizia ancora del mio viaggio in Africa, compiutosi finora assai felicemente. Arrivati il 25 scorso a Suakin, porto abbastanza importante del mar Rosso, al quale convengono le carovane provenienti dal Sudan, cariche di caffè, gomma arabica, incenso, ebano, pelli, ecc.; ci soffermammo per 5 giorni, nei quali ebbi tempo di far parecchie escursioni e raccolte nei dintorni, oltre che di far conoscenza coi costumi particolari del paese e dei non meno interessanti individui delle tribù degli Hudendoa, dai lunghi capelli ed unti di burro, e dal corpo quasi tutto nudo e solo avvolto da una specie di lenzuola, che in altri tempi doveva esser stato bianco.

Lasciammo Suakin il 1.° di febbraio, e sotto un ardente sole veramente africano, che ci abbruciò e ci fece cader la pelle dalle mani e dal volto, con un caldo che raggiunge assai spesso, alla mattina dalle 8 alle 10, i 27° e 30° centig., e dalle 11 ant. alle 2 pom. i 46° centig., con 10 ore di tappa sempre a dorso di Camello, si passarono 15 giorni di marcia continua percorrendo il lungo tratto, di più di 500 chilometri, che separa Suakin da Kassala.

Si passò dapprima per estesissime pianure a bassi cespugli, ove il piede s'affondava parecchi centimetri nella sabbia, poi entrammo nella regione montuosa a formazione basaltica, scistosa, con monti dai profili abbastanza strani ed ove predomina la forma a sega del nostro Resegone: erano specie di cicli vulcanici, che si succedevano assai frequenti, racchiudendoci in veri anfiteatri basaltici. Poi superato un altro versante, si incontrarono diversi torrenti, ora asciutti, ma che però lasciarono visibili traccie della loro abbondanza d'acqua all'epoca delle pioggie essendo ameni i paesaggi che li contornano, e nei quali la vegetazione è rigogliosa, e le Mimose, le Palme, ed i Tamarischi offrono pietosa ombra al viaggiatore, che stanco ed assetato si riposa qualche ora, rallegrato dalla fresca auretta, che lo ristora dal bruciore del sole e cui mille strani gorgheggi di uccelli trasportano in un vero *Eden* di delizie.

Nei dintorni di Kassala si osservano assai frequenti i nidi di termiti, costrutti come per incanto a guisa d'una capanna araba, ma aventi forme e dimensioni svariate, e talora raggiungenti l'altezza d'oltre tre metri. Una estesissima pianura, con terreno che, se fosse ben irrigato e coltivato, sarebbe una immensa ricchezza pel paese, circonda questa curiosa città orientale dalle case di fango unite con sterco di Camello e dai bazar con botteghe a portico senza alcuna chiusura e ripiene di piccoli prodotti africani, in generi di legni, semi, frutti, tabacco ecc.

Per 15 notti dunque ci fu letto assai delizioso il suolo d'Africa, ora sabbioso ora molto ghiajoso - ci fu casa la nostra tenda - e cibo la secca galletta acquistata un mese prima a Suez, bagnata nell'acqua giallognola dei pozzi, ch'era gran cosa il trovare ogni due o tre tappe, ed accompagnata con vivanda, ch'era per lo più la selvaggina del paese: gazzelle, antilopi, lepri, pernici, galline faraone, di cui feci immensa strage con molto mio diletto da cacciatore, non trascurando nello stesso tempo gli insetti, e qualche piccolo rettile, che però trovai assai rari.

Gerenti I Redattori.

CAMBI

Numeri ricevuti dal dicembre 1882 alla metà di marzo 1883.

1. **Annali di Chimica applicati alla Medicina ed alla Farmacia.** – N 6 dicembre 1882, N. 1 gennaio 1883, N 2 febbraio 1883.
2. **Annali di Ottalmologia.** – Anno XI. fasc 5 e 6.
3. **Anales de la sociedad cientifica argentina.** – Ottobre e novembre 1882.
4. **Atti della società Veneto-trentina di Scienze Naturali.** – Vol. VIII. fasc I. 1882.

5. **Atti della società dei Naturalisti di Modena.** – Indice generale I.ª e II.ª serie anno I. XV., serie III. vol. I. (rendiconti), serie III. vol. I. anno XVI.

6. **Atti della società toscana di Scienze Naturali**, residente in Pisa. – Processi verbali, vol. III, 1882.

7. **Bulletin des sciences de la Societé belge de Microscopie.** – N 2, 3, 4, 1882-83.

8. **Bulletin de la Societé vaudoise des Sciences Naturelles.** (Lausanne), numero 87, (juin 1882).

9. **Commentari dell'Ateneo di Brescia.** – Anno 1882.

10. **Feuille des Jeunes Naturalistes.** – N. 147, 148, 149, 1883.

11. **Gazzetta medica italiana** diretta dal Prof. G. Strambio. – (Milano 1883 – n. 1-11).

12. **Gazzetta degli Ospitali.** – (Milano 1883 – n. 13-23. Mancano dal 1 al 12).

13. **Gazzetta delle Cliniche.** – (Torino 1883 – n. 1-3, 5-12. Manca il n. 4).

14. **Giornale di Anatomia, Fisiologia e Patologia degli animali.** Pisa. – Anno XIV. fasc. VI. novembre e dicembre 1882, anno XV. fasc. 1, gennaio e febbraio 1883.

15. **Guglielmo da Saliceto.** – Anno IV., n. 6, 7 e 8, 1882-83.

16. **Il Progresso.** – N. 24, 1882 e n. 1, 2, 3, 4 e 5, 1883.

17. **Lo Spallanzani.** – Fasc. 12, 1882, fasc. 1, 2 e 3, 1883.

18. **Rivista italiana di Terapia ed Igiene.** – N. 1, 2, e 3, 1883.

Numeri mancanti.

Del **Bulletin de la Societé vaudoise des Sciences Naturelles**; nell'anno 1882, il num. 88.

Del **Bulletin de la Societé belge de Microscopie**: nell'anno 1878-79, il num 11; nell'anno 1879-80, i num. 4 e 12; nel 1880-81, i num. 1, 2,3, 4, 7, 8, 10, 11, 12; nel 1881-82, il num. 12.

Della **Gazzetta degli Ospitali**: nell'anno 1882, il num. 75; nell'anno 1883, i numeri dal 1 al 12.

Della **Gazzetta delle Cliniche**: nell'anno 1883, il num. 4.

DONI

DOTT. VITALIANO GALLI: Manuale d'Igiene rurale, scritto specialmente pel contadino bresciano. – Opera premiata dall'Ateneo di Brescia – (Brescia, Tip. Apollonio 1882).

DE-GIOVANNI PROF. ACHILLE: Sulla tisichezza polmonale (Napoli, Enrico Detken Editore 1882). Dalla clinica contemporanea italiana e straniera.

Pavia, 1883; Stabilimento Tipografico Successori Bizzoni.

umano (Antropologia). — **Maggi**: Intorno ai Protisti ed alla loro classificazione (Protistologia). — **Zoja**: Sulle attuali condizioni dell'Istituto di Anatomia umana della R. Università di Pavia (*Lettere indirizzate* all'illustrissimo signor Rettore dell'Università ed a S. E. il Ministro della Pubblica Istruzione - Lettera 1.ª, Locali). — *Notizie varie* (Trichina-Filossera-Peronospora). — Nuova Legge e nuovo Regolamento del Consiglio Superiore della Pubblica Istruzione.

Prezzo dei 4 Fascicoli L. 8 - Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

ANNO III.

Fasc. I. — **De Giovanni**: Studî morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica. — **Zoja**: Studî sulle varietà dell'Atlante. — **Maggi**: Intorno ai Protisti ed alla loro classificazione (cont.) — **Magretti**: Esame microscopico del prodotto di secrezione particolare di alcune Meloidi. — **Magretti**: Intorno ad alcuni casi di albinismo negli Invertebrati. — Bibliografia — Rivista — Notizia.

Fasc. II. — **Zoja**: Sulle varietà dell'atlante (cont. e fine). — **Maggi**: Intorno ai Protisti ed alla loro classificazione (cont. e fine). — **Maggi**: Primo esame protistologico dell'acqua del lago di Loppio (Trento). — **Tenchini**: Singolare deformità del verme cerebellare in un uomo adulto a tardo sviluppo intellettuale. — **Maggi**: Programma del corso di Anatomia e Fisiologia Comparate dato nell'anno scolastico 1880-81 all'Università di Pavia. — Notizie Universitarie.

Fasc. III. — **Zoja**: Alcune varietà dei denti umani. — **Cattaneo**: Contribuzione all'Anatomia comparata dello stomaco dei Kanguri. — **Parona C.**: Annotazioni di Teratologia e di Patologia comparate (Lecanadelfia n. g.). — **Maggi**: I Protisti e le acque potabili (Prelezione al corso libero di Protistologia medico-chirurgica). — **Maggi**: Gli invisibili del Varesotto (Schizzo). — **Zoja**: Corso libero di Antropologia applicata alla Medicina legale (Sunto). — **Maggi**: Mostruosità d'un Gambero d'acqua dolce — Astacus fluviatilis (Sunto). — Notizie Universitarie.

Fasc. IV. — **De Giovanni**: Studî morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica (Nota 3.ª). — **De Giovanni**: Circa il criterio della Ereditarietà, quale elemento diagnostico. — **Cattaneo**: Sui Protisti del Lago di Como. — **Maggi**: Sull'analisi protistologica delle acque potabili. — **Parona**: Individualità ed associazione animale. (Sunto). — **Maggi**: Anomalie in un papagallo (Psitaccus amazonicus Lin.). Sunto. — Necrologio.

Prezzo dei 4 Fascicoli L. 8 - Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

ANNO IV.

Fasc. I. — Avviso. — **Giacometti**: Il Cranipolimetro (con figura). — **Facciolà**: Sulla forma giovanile del *Macrourus cœlorhynchus* (con figure). — **Magretti**: Sopra una gala di quercia raccolta dal fu Prof. Giuseppe Balsamo Crivelli. — **Maggi**: Esame protistologico dell'acqua del Lago di Toblino nel Tirolo italiano (Nota prima). — **Cantoni**: Di alcuni Aracnidi di Puglia. — **Zoja**: Sulla glandola timo (Comunicazione preventiva). — **Bonardi**: Appunti sui Molluschi di Vall'Intelvi (Nota preventiva). — **Cattaneo**: Sugli organi riproduttori femminili dell'*Halmaturus Bennettii* Gould (Sunto). — **Bonardi**: Le ricerche chimiche nelle acque Svizzere, in relazione colla loro fauna di W. Weith (Sunto). — **Sormani**: Di una nuova falsificazione del caffè. — *Rivista* (I fermenti fisiologici e le azioni chimiche negli organismi viventi). — *Notizie* (La bibliografia medica).

Fasc. II. — **Zoja**: Sulla permanenza della glandola timo nei fanciulli e negli adolescenti. — **C. Parona**: I Protisti della Sardegna (Prima centuria). — **Magretti**: Ricerche microscopiche sopra i liquidi di secrezione e di circolazione nelle larve di alcuni Imenotteri tentredinidei (Comunicazione preventiva). — **Cattaneo**: L'individualità dei molluschi (Comunicazione preventiva).

Fasc. III. — **De-Giovanni**: Contributo alla fisio-patologia dei capillari sanguigni (con una tavola). — **Maggi**: I protisti e l'economia politica. — **Cattaneo**: Sul trattato d'anatomia comparata dei Vertebrati del Prof. Wiedersheim (Rivista). — Notizie universitarie.

Fasc. IV. — Avviso. — **Bonardi**: Sui molluschi del laghetto del Piano e dei suoi dintorni. — **Parietti**: Intorno ai Protisti della Valtravaglia. — **Clivio**: I Protisti allo sbocco della Valcuvia. — **Parona**: Sopra il carattere di antichità della fauna di mare profondo, di M. Neumayr (Relazione). — *Notizie universitarie.* — *Notizie varie.* — **Indice alfabetico** delle **Materie** contenute nei primi quattro **anni** del *Bollettino Scientifico* e dei loro **Autori**.

Prezzo dei 4 Fascicoli L. 8 - Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

SEGUITO DELL'ELENCO
dei signori che hanno pagato l'abbonamento del secondo anno.

Dottor Agostino Bertani, Deputato al Parlamento, Roma.

SEGUITO DELL'ELENCO
dei signori che hanno pagato l'abbonamento del terzo anno.

Prof. Angelo Scarenzio, R. Università, Pavia. – Prof. Camillo Golgi, R. Università, Pavia. – Dottor Serafino Biffi, Milano. – Dottor Frigerio Luigi, Vice-Direttore del Manicomio, Pesaro. – Dottor Agostino Bertani, Deputato al Parlamento, Roma. – Prof. Cesare Taruffi, R. Università, Bologna. – Prof. Edoardo Porro, Milano.

SEGUITO DELL'ELENCO
dei signori che hanno pagato l'abbonamento del quarto anno.

Prof. Corrado Parona, R. Università, Cagliari. – Prof. Tenchini Lorenzo, R. Università, Parma. – Dottor G. B. Lingiardi, Pavia. – Prof. Pietro Pavesi, R. Università, Pavia. – Prof Angelo Scarenzio, R. Università, Pavia. – Dottor Ettori Benedetto, Brescia. – Dottor Giacometti Vincenzo, Mantova. – Dottor Serafino Biffi, Milano. – Dottor Frigerio Luigi, Vice-Direttore del Manicomio, Pesaro. – Dottor Bertani Agostino, Deputato al Parlamento, Roma. – Prof. Cesare Taruffi, R. Università, Bologna. – Prof. Edoardo Porro, Milano. – Ermanno Loescher, Editore, Torino. – Gabinetto di Anatomia e Fisiologia Comparata, R. Università, Pavia.

AVVISO IMPORTANTE

ai Signori che hanno ricevuto regolarmente il Bollettino, e che non hanno ancora soddisfatto in tutto od in parte all' importo dell' abbonamento in L. 4 per il primo anno, in L. 8 pel secondo, in L. 8 per il terzo ed in L 8 per il quarto; si fa calda preghiera di volerlo spedire o ai Redattori, od all'Editore in Pavia, giusta le indicazioni già pubblicate.

I REDATTORI.

Anno V. Giugno 1883. N. 2.

BOLLETTINO SCIENTIFICO

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI
PROF. ORD. D' ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE

GIOVANNI ZOJA
PROFESSORE ORDINARIO DI ANATOMIA UMANA

NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA

E

ACHILLE DE-GIOVANNI
PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA
NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

PAOLO MAGRETTI
DOTT. DI SCIENZE NATURALI
NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA.

Un Anno L. 8.

PAVIA.

Stabilimento Tipografico Successori Bizzoni.

1883.

INDICE

dei lavori contenuti nei fascicoli del Bollettino Scientifico.

ANNO I.

Fasc. I. — **Maggi**: La Morfologia. — **De Giovanni**: Aspirazioni nel metodo della indagine clinica. — **Cattaneo**: Cenni intorno ai Rizopodi. — **Parona**: Annotazioni di Teratologia e di Patologia comparata. — **Grassi**: Di una insolita sede dell'Oidium Albicans. — Comunicazioni dai Laboratori. — Insegnamento secondario classico. — Notizie universitarie.

Fasc. II. — **Zoja**: Sulla testa di Bartolomeo Panizza. — **De Giovanni**: Aspirazioni nel metodo della indagine clinica (cont.). — **Cattaneo**: Cenni intorno ai Rizopodi (cont.). — **Grassi**: Di una insolita sede dell'Oidium albicans (cont. e fine). — Notizie universitarie (cont.).

Fasc. III. e IV. **Maggi**: Intorno alle Choturnie parassite delle branchie dei gamberi nostrali. — **De Giovanni**: Aspirazioni nel metodo della indagine clinica (cont. e fine). — **Zoja**: Sulla testa di Bartolomeo Panizza (cont. e fine). — **Tenchini**: Sopra una particolare disposizione dei nervi palmari nell'uomo. — **Cesaris**: Sulla comunicazione interauricolare del cuore negli adulti. — **Cattaneo**: Cenni intorno ai Rizopodi (cont. e fine). — **Cattaneo**: Sul significato morfologico dalle parti esteriori del Metovo. — Comunicazione dai Laboratori.

Fasc. V. — **De Giovanni**: Di alcuni fatti clinici concernenti la patologia del cuore e del ventricolo. — **Maggi**: Sopra una varietà della Cothurnia pyxidiformis D'Udek. — **Cattaneo**: Schizzo sull'evoluzione degli organismi. — **Maggi**: Della primitiva origine degli organi. — **Maggi**: Corso libero di protistologia medica. — **Zoja**: Corso libero di antropologia applicato alla medicina legale. — Notizie universitarie.

Fasc. VI. — **Maggi**: Il mesoplasma negli esseri unicellulari. — **De Giovanni**: La morfologia e la clinica. — **Cattaneo**: Gli individui organici e la morfologia. — **Maggi**: Intorno all'importanza medico-chirurgica dei Protisti. — **C. Parona**: Sulla Pigomelia dei vertebrati. — **C. Parona**: Di un nuovo crostaceo cavernicolo. — Notizie universitarie.

Fasc. VII. — **Tenchini**: Di un nuovo muscolo soprannumerario (costo-omerale) del braccio umano con una tavola. — **Gruber**: Intorno ai Protozoj italiani. — **Zoja**: L'Appendice della glandola tiroidea. — **Maggi**: Di una nuova Amibina. — Comunicazioni dai Laboratoj. — Notizie universitarie. — Notizie varie.

Fasc. VIII. — **AVVISO.** — **Cattaneo**: L'Unità Morfologica e i suoi Multipli. — **Maggi**: Intorno al *Ceratium furca* Clap. e Lach., e ad una sua varietà. — Comunicazioni dai Laboratori. — Necrologio.

Prezzo degli 8 Fascicoli L. 6 - Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. I.

ANNO II.

Fasc. I. — **De Giovanni**: Studj morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica. **Maggi**: Tassonomia e Corologia dei Cilio-flagellati. — **Zoja**: L'Appendice della glandola tiroidea nel *Cynocephalus Babuin.* — **Parona**: Prime ricerche intorno ai Protisti del lago d'Orta, con cenno della loro corologia italiana. — **Cesaris**: Rara coincidenza d'anomalia dell'arteria succlavia destra e dell'arteria vertebrale destra. — *Comunicazioni* (dalla Clinica medica dell'Università di Padova).

Fasc. II. — **Maggi**: Esame protistologico delle acque di alcuni Laghi Italiani — **Parona**: Intorno alla Corologia dei Rizopodi. — **Zoja**: Sui rapporti tra l'atlante ed il cranio nell'uomo ed in alcuni animali. — Notizie universitarie.

Fasc. III. — **Tenchini**: Caso di assenza completa del setto lucido in un bambino di due anni e mezzo colla integrità delle funzioni intellettuali. — **Tenchini e Staurenghi**: Contributo all'anatomia del cervelletto umano e dell'apparato ventricolare della volta. — **Parona**: Delle acinetine in generale, ed in particolare di una nuova forma (*Acineta dibdalteria* n. sp.). — **Maggi**: Concetto dell'anatomia e fisiologia comparata, riguardata come una sola scienza. — **Vinciguerra**: Le emimetamorfosi dei Pesci. — **Zoja**: Corso libero di Antropologia applicata alla Medicina legale. — *Notizie*: (Dalla Clinica medica di Padova).

Fasc. IV. — **Zoja**: Proposta di una classificazione delle stature del corpo

Anno V. Giugno 1883. Num. 2

Bollettino Scientifico

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI

PROF. ORD. DI ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA

GIOVANNI ZOJA

PROF. ORD. DI ANATOMIA UMANA NELLA STESSA UNIVERSITÀ.

ACHILLE DE-GIOVANNI

PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA.

PAOLO MAGRETTI

DOTTORE DI SCIENZE NATURALI NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA.

Abbonamento annuo Italia L. 8	Si pubblica in Pavia	Esce quattro volte all'anno. —
» » Estero » 10	Corso Vittorio Eman. N. 73	Gli abbonamenti si ricevono in
Un numero separato . . » 2		Pavia dall'Editore e dai Redat-
Un numero arretrato . . » 4	*Ogni num.° è di 32 pag.e*	tori.

SOMMARIO

SOPRA UN CASO DI PREMATURA DIVISIONE DELL' ARTERIA OMERALE

(con figura).

Nota del Prof. L. TENCHINI.

Fra i vecchi preparati angiologici del Museo, che fa parte dell'Istituto di Anatomia umana della R. Università di Parma, trovasene uno, che a me sembra possa meritare d' essere descritto. Esso presenta, sufficientemente ben conservata, una complessa *varietà* delle arterie dell'arto superiore, ed è registrato al N. 145 del *Catalogo generale*, che rinvenni nell'Istituto, a ricordare la raccolta anatomica, ivi esistente. Nessuna

descrizione dettagliata rilevai, riguardante il caso di cui si tratta, nemmeno per ciò che concerne le più generiche annotazioni, che si sogliono raccogliere intorno ai soggetti, che presentino per avventura qualche fatto di anatomia, degno di menzione. Tuttavia, per quanto può offrire oggi il *pezzo* conservato, stimando notevoli la disposizione massime dell'arteria interossea anteriore, e i rapporti che essa contrae col nervo mediano, mi induco a descrivere tutta l'anomalia, facendo seguire quelle considerazioni, che tornano più importanti, relative al caso che ora mi si presenta.

E questo valga, se non altro, come contribuzione anatomica allo studio delle varietà arteriose dell'arto superiore umano, sempre interessanti di fronte alla pratica specialmente chirurgica. Che se nella descrizione, che andrò facendo, dirò in grandissima parte cose notissime, in alcuni dettagli oso credere di registrare fatti forse nuovi, o non del tutto conosciuti ed illustrati.

*
* *

Nell'arto superiore sinistro di un adulto trovasi l'arteria omerale precocemente divisa in corrispondenza circa della metà del braccio (terzo medio).

I due rami della divisione discendono uniti e paralleli all'interno del muscolo bicipite, e, alla piegatura del cubito, l'esterno di essi (fig. 6. 6) (che è di gran lunga più sottile del compagno) si porta rettilineo al lato esterno dell'antibraccio, in un piano assai superficiale, per divenire *arteria radiale*, mentre l'interno, molto voluminoso (fig. 7. 7), discendendo sotto il muscolo pronatore rotondo, diventa *arteria cubitale*.

Il primo, per tutta l'altezza dell'antibraccio, non dà che piccole diramazioni collaterali insignificanti; il secondo invece fornisce: I. al braccio un ramo molto voluminoso, l'*arteria collaterale interna* (fig. 8), che, discendendo, si distribuisce come di solito; II. alla piegatura del cubito tutte le *arterie ricorrenti*, cubitali e radiali (fig. 9. 10), il *tronco delle arterie interossee* assai cospicuo, e l'*arteria del nervo mediano*, pure voluminosissima (fig. 15):

Il nervo mediano è posto, al braccio, frammezzo alle due

arterie, e, all'antibraccio, seguitando il suo cammino normale, trovasi dietro la radiale, che discende obliquamente all'esterno, avanti al grosso tronco delle ricorrenti radiali, all'esterno dell'ulnare. Passa, con questa, sotto il muscolo pronatore rotondo, dove, bipartendosi per breve tratto, circonda l'arteria mediana, come diremo anche più avanti.

Sono degni di nota i seguenti particolari.

L'arteria radiale, come si disse, è, relativamente, assai esile, e, giunta all'estremità inferiore dell'antibraccio, all'interno dell'apofisi stiloidea del radio, prima di portarsi, secondo il consueto, sul fondo della tabacchiera anatomica, riceve una grossa anastomosi, che le deriva dall'arteria interossea anteriore, giusta quanto diremo dettagliatamente più sotto. Così d'un tratto e considerevolmente ingrossata, la radiale continua il tragitto usuale, e termina per comporre l'arcata palmare profonda (fig. 12).

Il tronco delle arterie interossee è assai voluminoso, e, tosto originato dall'arteria ulnare, fornisce l'*interossea posteriore*, che è piccolissima, mentre l'*interossea anteriore* (fig. 11. 11) mantiene un volume molto cospicuo. Quest'ultima discende sulla faccia anteriore del legamento interosseo, lo perfora in corrispondenza del terzo inferiore dell'antibraccio, e giunge posteriormente. Quivi fornisce un ramo di discreta grossezza (che si consuma sul dorso del carpo e del metacarpo) e poscia riappare nella faccia anteriore dell'antibraccio, dopo di avere di nuovo attraversato il legamento interosseo, in corrispondenza del margine inferiore del muscolo pronatore quadrato. Verge bruscamente all'esterno ed in basso, sempre conservando cospicuo volume, e finalmente si getta tutta nella piccola arteria radiale, nel punto che abbiamo più sopra ricordato, per concorrere ampiamente alla formazione dell'ultimo suo tratto, e con essa costituire l'arcata palmare profonda.

L'*arteria del nervo mediano* non ha origine dal tronco delle interossee, sibbene direttamente dall'arteria ulnare, e decorre, voluminosa assai, nel mezzo dell'antibraccio, associata al nervo mediano, che le sta all'interno. Giunta in basso, passa avanti al carpo, e quindi, decorrendo sotto il legamento anulare anteriore del carpo medesimo, si consuma nell'arcata palmare superficiale, cui concorre a completare (fig. 13). Un

fatto è notevole circa i rapporti di quest' arteria col nervo mediano, e consiste in ciò che questo, a due dita trasverse circa sotto la piegatura del cubito, forma un occhiello, attraverso il quale passa l'arteria (fig. 15), press' a poco come avviene delle due radici dello stesso nervo mediano, rispetto all' arteria ascellare.

Questo fatto, che credo nuovo nella letteratura, ricorda disposizioni identiche nei rami palmari del mediano in rapporto con taluno dei troncolini, che provengono dalla convessità dell' arcata palmare superficiale. Già altra volta (1) dimostrai la frequenza di siffatte disposizioni esistenti specialmente nel maschio, a destra, ed in corrispondenza della radice del dito medio e dell'anulare. Ora, col caso che mi si offerse, trovai ripetersi la stessa cosa, ma in una regione diversa, nella quale mi capitò mai di osservarla, nè in cui credo che altri l' abbia descritta.

L'*arteria ulnare* ha circa un volume doppio dell'ordinario. Da essa traggono origine alla piegatura del cubito: I. nel punto in cui nasce, ne' casi ordinarii, l' arteria radiale (2) un grosso *ramo ricorrente* (fig. 9), che, portandosi all'esterno ed in alto, avanti al tendine inferiore del muscolo bicipite omerale, non tarda a dividersi in arteria *ricorrente radiale anteriore* ed in arteria *ricorrente radiale posteriore;* II. quasi al medesimo livello, ma in un punto diametralmente opposto, un' altra diramazione che si porta all'interno ed in alto, per fornire le due *ricorrenti ulnari*, di cui la posteriore è grossa ed evidentissima, poichè la si può seguire fino al luogo di sua anastomosi normale colle ultime diramazioni dell'arteria collaterale interna (fig. 8. 10).

L'*arteria ulnare*, sempre cospicua, dopo di aver fornite, nel modo veduto, il tronco delle interossee e l'arteria del nervo mediano, discende costeggiando il lato interno dell'antibraccio, all' esterno del muscolo cubitale anteriore (fig. 5), per assu-

---

(1) L. Tenchini. *Sopra una particolare disposizione dei nervi palmari dell'uomo* (con figura fotografica). Boll. scient. – Pavia, 1878.

(2) Parlando di questo particolare, Giacomini, nel descrivere la sotto-varietà radiale, dice: *La ricorrente radiale anteriore soventi è data dalla omerale nel punto in cui essa di solito dà la radiale.* (G. Giacomini. – *Della prematura divisione dell' arteria del braccio* (Torino 1874 a pag. 22).

mere i rapporti consueti, passare all'esterno dell'osso pisiforme, e finalmente giungere sul palmo della mano a comporre l'arcata palmare superficiale. La quale non è perfettamente come si trova di solito, ma si presenta rinforzata dalla terminazione dell'arteria del nervo mediano in quel punto in cui dall'arcata si staccano ordinariamente i rami per l'indice, il pollice e la metà esterna del dito medio. Le diramazioni dell'arcata superficiale, che più in basso raggiungeranno il lato interno del medio, i lati dall'anulare e del mignolo, hanno origine più direttamente da un tronco, che può dirsi la vera continuazione dell'arteria cubitale. Un piccolo vaso anastomotico però esiste come rappresentante dell'arcata, che congiunge l'arteria ulnare colla terminazione dell'arteria del nervo mediano, per portare sangue alle prime due dita, e alla metà esterna del medio (veggasi la figura). Non trovasi, per completare esternamente la medesima arcata superficiale, il solito ramo *radio-palmare*, che, come è noto, dovrebbe provenire dall'arteria radiale, là dove questa devia dalla direzione primitiva per dirigersi posteriormente.

*
* *

Secondo i criterî stabiliti dai moderni (Broca, Giacomini, Pierron ed altri), per i quali devesi giudicare, dei due rami di precoce divisione dell'arteria omerale, normale quel vaso che al braccio dà le diramazioni principali, e che mantiene il decorso ed i rapporti dell'arteria omerale, quali si rinvengono ne' casi comuni, nel nostro esemplare trovasi in queste condizioni il ramo più voluminoso, quello che all'antibraccio diviene arteria cubitale, con tutte le diramazioni secondarie che descrivemmo.

La seconda branca di divisione dell'omerale, la più piccola, va considerata come arteria anomala, che qui, continuandosi nell'antibraccio, si fa arteria radiale. Tuttavia dobbiamo tosto soggiungere che, come risulta dalla descrizione, se essa può dirsi tale per rapporti, non lo è certo per volume e per distribuzione all'antibraccio; diventa, sotto questo aspetto, perfettamente normale solo più in basso, dove riceve la grossa anastomosi, notata, dall'arteria interossea anteriore, e si porta, attraversando la tabacchiera anatomica, alla mano.

Ciò premesso, appare che la varietà raccolta appartiene alla classe delle sotto-varietà, che Giacomini dice *radiale*, poichè il vaso anomalo all' avambraccio corrisponde appunto all' arteria radiale. Dobbiamo poi dirla *radiale semplice*, anzi che *radio-mediana*, perchè l' arteria pel nervo mediano viene dalla ulnare.

Questo gruppo di sotto-varietà è, per comune consenso degli autori, considerato siccome il più frequente (1); nè però io mi sarei indotto a dar conto dell' esemplare, di cui si discorre, se non mi fosse parso che nei particolari l' anomalia presentasse alcunchè di interessante, ed offrisse argomento per alcune osservazioni. Le quali ora, a mo' di appendice, sommariamente espongo, prescindendo dalle facili considerazioni che si potrebbero fare di fronte alla pratica chirurgica, e specialmente riferibili ai casi di legatura delle arterie.

I. L' anomalia descritta trovasi nell' arto superiore di sinistra, da quel lato, cioè, nel quale la precoce divisione dell'arteria omerale, giusta le osservazioni degli autori, è meno frequente (2).

---

(1) Tale è l'avviso di Heister, Petsche, Monro, Trew, Penchienati, Ballay, Ludwig, Sandifort, Soemmering, Meckel, e di altri fra gli osservatori meno recenti, e di Broca, Giacomini, Pierron ecc. fra i moderni.

A questo proposito già Bidloo (citato da Meckel) sostenne la sotto-varietà di cui si parla *come conforme alle disposizioni ordinarie della natura*, dando alla radiale *il nome di arteria brachiale cutanea. Burns* (scrive ancora Meckel) *dice averla vista venti volte, e Palfyn la dichiara assai comune. Sopra venti braccia che inietta, Penchienati trova tre volte l'arteria radiale, che nasce assai in alto, e tre volte la brachiale che fornisce de' grossi vasi aberranti.* Meckel poi per conto proprio afferma che l'anomalia si verifica *almeno quattro volte sopra dodici cadaveri.*

(Veggasi I. F. Meckel. – *Observations sur les différents variétés qu'on observe dans la distribution de l'artère brachiale.* – Supplément a l'art. brachial du dictionnaire des Sc. med. T. III. a pag. 291. – nel Journal complémentaire du dictionnaire des Sciences medicales. – Tome troisième, Paris 1819, alle pag. 34 e 35).

(2) Meckel a pag. 31 della sua Mem.ª cit.ª (l. c.) discute la questione se l'anomalia possa trovarsi in entrambi i lati, contrariamente a quanto asseriva Trew, e conforme alla nota teoria di Bichat che *si vede raramente gli organi della vita animale allontanarsi nel medesimo grado dal tipo naturale nei due lati del corpo.* Hébenstreit (scrive lo stesso Meckel) rinvenne l'anomalia solo a sinistra; Heister assicura d' averla veduta anche a destra, ma non aggiunge espressamente se si sia limitato ad osservarla in questo solo lato.

Meckel poi afferma che *questa disposizione insolita è raramente limitata ad un solo lato* (pag. 31), e più sotto aggiunge che le osservazioni di Petsche e di Monro s' accordano colle sue.

Nel mio caso, mancandomi le notizie in proposito, non posso dire se anche nell'arto superiore destro esistesse qualche varietà arteriosa.

II. L'arteria radiale offre un volume di gran lunga inferiore alla comune, come osservammo, sicchè da essa non derivano i soliti rami collaterali per tutta l'estensione dell'antibraccio. Questo fatto non è molto frequente; venne però notato da tutti che particolarmente s'occuparono dell'argomento. Fu pure osservato che l'arteria radiale in queste condizioni, quando specialmente non presenta alla piegatura del cubito rami anastomotici coll'arteria ulnare, riceve rinforzi dalla interossea, vuoi posteriore, vuoi anche anteriore. Nell'esemplare descritto mi sembra esista sul proposito un particolare, che io devo ritenere rarissimo, poichè il rinforzo alla radiale proviene bensì dall'interossea anteriore, ma dopo che questa si è portata posteriormente e poscia di nuovo alla faccia anteriore dell'antibraccio, come più sopra si disse. I casi che ho sott'occhio, quelli di Trew (citato da Meckel), di Lauth, di Erhmann (citato da Dubrueil), di Dubrueil, di Calori, di Giacomini, di Pierron non mi sembrano identici al mio (1).

III. La precoce divisione dell'arteria omerale, di cui si tratta, presenta superficiale l'arteria radiale, e profonda (sotto-aponeurotica) l'ulnare. Ciò contradice l'osservazione di Burns, di Sandifort e di Fleischmann, i quali asserivano già che, nella prematura bipartizione dell'omerale, l'arteria radiale sta sempre sotto, e l'ulnare sopra l'aponeurosi brachiale. Le ricerche di Meckel, e quelle più recenti di Giacomini, sono in questo conformi alla mia (2).

---

(1) *Una particolarità notevole* (scrisse recentemente Pierron discorrendo della *sotto-varietà radiale) della radiale è la seguente. Questa arteria è qualche volta assai gracile, e allora nella parte inferiore del suo decorso, in corrispondenza della tabacchiera anatomica l'interossea posteriore più voluminosa può venire a rinforzarla. Può anche accadere che sia l'interossea anteriore che viene a rinvigorire la radiale assai gracile. Dubrueil cita Erhmann per un caso di questo genere. Avviene allora che l'interossea anteriore trascorre sotto il margine inferiore del pronatore quadrato e si dirige al di fuori, per gettarsi nella radiale cui concorre ad aumentare.* (A. Pierron – *Considérations sur le système artériel du bras etc.* – Paris, 1876 a pag. 17).

Prima di Pierron poi Giacomini aveva espresso lo stesso concetto colle parole: *In più rare circostanze la radiale dalla origine possiede un volume inferiore al normale, ed in allora per distribuirsi alle parti a cui è destinata è d'uopo che riceva rinforzi lungo il suo decorso.* (Op. cit. a pag. 23). – Lo stesso autore riferisce una sua osservazione di questo genere, e ricorda quelle consimili di Trew, Lauth e Dubrueil (Dubrueil – *Des anomalies artérielles,* Paris 1847 pagina 159).

(2) C. Giacomini – Op. cit. a pag. 21.

IV. Gli autori, fra i quali specialmente Burns, Meckel, Pohl, Mayer, Sandifort, e Fleischmann ammisero che quasi sempre nella sotto-varietà radiale la precoce divisione dell'omerale non avvenga più in alto della metà altezza dell'omero (1). L'esemplare descritto trovasi in queste condizioni, e però conferma la legge generale annunciata, quantunque, come osservò Meckel, possano alcuna volta, rinvenirsi delle eccezioni, che non sarebbero molto infrequenti (2).

V. Il mio caso poi mi sembra presenti un fatto nuovo nel rapporto dell' arteria mediana col nervo corrispondente. Già più sopra si descrisse questa varietà (veggasi la figura). Gli autori da me consultati, e specialmente Calori (3) e Giacomini, il quale ultimo nella sua pregevolissima Memoria citata sulla prematura divisione dell'arteria del braccio tenne conto (a pagina 64 e seguenti) di molte *particolarità osservate* come concomitanti alla anomalia arteriosa, non riferiscono un caso simile a quello che presento, in cui l'arteria del nervo mediano passi attraverso un occhiello fornitole da questo. Giacomini dice di parecchi casi (8 sopra 50 osservazioni) in cui *il nervo mediano passa dietro l'omerale,* e di altri (3 esemplari) in cui fra il nervo mediano ed il nervo muscolo-cutaneo esiste una cospicua anastomosi, ma nulla di più.

L'anomalia nervosa, da me ricordata, ha poi un'importanza speciale perchè mi pare si colleghi al fatto comune, analogo a questo, che, come dissi più sopra, si nota nella distribuzione del nervo mediano al palmo della mano. Ed è poi tanto più ad esso collegata, considerandosi che il nervo mediano circonda un vaso anomalo, il quale, giusta quanto si affermò, si getta nell'arcata palmare superficiale. L'occhiello nervoso mantiene

---

(1) Veggansi, per maggiori dettagli in argomento, le osservazioni di Giacomini, e quelle di molti altri autori raccolte dallo stesso a pag. 24. (Op. cit.).

(2) *Burns* (scrisse Meckel a pag. 36, Mem. cit. loc. cit.) *ha ragione di dire che nei vizi di conformazione, di cui si tratta, la cubitale prende generalmente sua origine più in alto della radiale; perchè su dodici casi nei quali vidi questa nascere più in alto del solito, essa non proveniva dall'ascellare che tre volte, in tutti gli altri non si staccava dalla brachiale più su del mezzo dell'omero.*

(3) L. Calori. – *Delle anomalie più importanti di ossa, vasi, nervi e muscoli occorse nell' ultimo biennio facendo anatomia del corpo umano.* Bologna, 1869. (È una memoria assai commendevole accompagnata da Tavole litografate bellissime).

adunque, sia in questo in modo indiretto, sia nei casi soliti in modo diretto, uno stretto legame colla circolazione arteriosa del palmo della mano, e però per tutti l' influenza di questa disposizione nervosa speciale è la medesima (1).

Dal *Laboratorio di Anatomia Umana* della R. Università di Parma. – Aprile 1883.

SPIEGAZIONE DELLA FIGURA

1. *Omero.* – 2. *Muscolo bicipite omerale.* – 3. *Muscolo pronatore rotondo* (reciso). – 4. *Muscolo lungo supinatore.* – 5. *Muscolo ulnare anteriore.* – 6. 6. *Arteria radiale.* – 7. 7. *Arteria ulnare.* – 8. *Arteria collaterale interna.* – 9. *Arteria ricorrente radiale anteriore.* – 10. *Arteria ricorrente ulnare anteriore.* – 11. 11. *Arteria interossea anteriore.* – 12. *Arcata palmare profonda.* – 13. *Arcata palmare superficiale.* – 14. *Nervo mediano.* – 15. *Arteria del nervo mediano,* allacciata in questo punto da un' ansa nervosa completa.

CERVELLETTO INSOLITAMENTE DEFORME DI UOMO ADULTO

(con figura).

Nota del prof. L. TENCHINI.

Fra i numerosi cervelletti umani, che vado da lunga mano raccogliendo a scopo di studio, uno mi capitò d'osservarne così eccezionalmente deforme ed asimmetrico, che m' è sembrato meritasse d'essere ricordato, tanto più poi che la singolare *varietà* fu trovata in un uomo adulto, il quale in vita non manifestò segno alcuno di disordine, nè sensitivo nè motorio, di cui si potesse trovare ragione in una qualsiasi mala conformazione del centro encefalico.

Valga questa *Nota* come contribuzione alla storia delle anomalie rare e per ciò interessanti, che si notano nel sistema nervoso centrale. Nessun esempio, simile a quello che sto per descrivere, vennemi fatto mai di registrare, se non riferibile al lobo mediano (2), quello che, nei concetti dell' anatomia comparata, rappresenta la parte fondamentale del cervelletto. Nel caso attuale trattasi invece di abnorme sviluppo degli emisferi, che, come è noto, col volume e colle proporzioni,

---

(1) Il pezzo descritto fu presentato alle *Conferenze scientifiche* della Facoltà medica di Parma nella seduta del giorno 11 marzo 1883.

(2) Veggansi le mie Note: *Incompleto sviluppo del lobo mediano del cervelletto in una bambina di otto mesi* (Annali Universali di medicina Vol. 259) — Milano 1882.

— *Singolare deformità del verme cerebellare inferiore in un uomo adulto a tardo sviluppo intellettuale.* (Annali Universali di medicina Vol. 255 — Anno 1881) — Milano, 1881.

*

che loro sono proprie, sempre crescenti, rispetto alla massa generale, costituiscono una spiccata caratteristica dei vertebrati superiori.

*
* *

M.... L.... d'anni 65, giornaliero, dalla statura di m. 1.78, morì nell'Ospedale civile di Parma, dopo pochi giorni dacchè era stato ivi ricoverato, il 18 marzo 1882 per *insufficienza della valvola auricolo-ventricolare sinistra con ateromazia diffusa a tutto l'arco aortico.* Le fasi dell'ultima malattia nulla offrono di notevole all'infuori de' soliti sintomi, che sogliono accompagnarsi con vizi circolatorî centrali; onde stimo superfluo fornire sul proposito maggiori ragguagli.

L'autossia fu da me praticata 30 ore circa dopo la morte, e nemmeno da essa ebbi risultati degni di menzione per ciò che concerne l'alterazione morbosa, che trasse a morte l'individuo. Dirò solo che il cuore era di un volume veramente enorme, che questo viscere pesò grammi 545, e che offrì le note anatomiche del male, quale fu in vita diagnosticato.

Ciò che mi preme di fare conoscere riguarda, come dissi più sopra, il cervelletto, senza che però i fatti, che andrò esponendo, abbiano, per quanto si può argomentare, relazione colla causa della morte.

Giova premettere che il cervello, nello stretto senso della parola, nulla offrì che meritasse ricordo, eccettuato il suo peso, che fu di grammi 1090, il quale può assolutamente dirsi poco, avuto riguardo massime al sesso dell'individuo, alla sua complessione, che era robusta, ed alla statura, che deve certamente ritenersi alta, assai più della comune.

Il cervelletto invece presentava, anche a prima vista, una assai marcata asimmetria (Vegg. la figura), ed isolato e spogliato dalle meningi, per essere più convenientemente studiato, ecco i fatti che si sono potuti notare.

Tutt'assieme il viscere pesò gr. 130 (1), cifra che, per quello che risulta anche dalle mie osservazioni, è inferiore alla media; ma prescindendo da questo fatto, che del resto non è in-

---

(1) Aggiungo alcuni altri dati. Il mesencefalo pesò gr. 40 e la midolla spinale pure gr. 40. In tutto, il centro nervoso cerebro-spinale diede gr. 1300.

frequente, ciò che grandemente colpisce è la nessuna simmetria e regolarità nella disposizione dei lobuli, che compongono gli emisferi laterali, guardati massime nella loro faccia inferiore.

Ed anzi tutto devo dire dell'emisfero cerebellare sinistro, il quale offre, per larga estensione, a nudo la sostanza midollare (fig. 1. 1. 1.), come può rilevarsi dal disegno. La sostanza corticale si presenta in tal modo per buona parte interrotta, sì che i lobuli cerebellari corrispondenti ne vengono assai deturpati. E più precisamente:

1. I lobuli *semilunare inferiore* (fig. 2. 2.), *gracile* (fig. 3. 3.) e *digastrico* (fig. 4. 4.), che si succedono dall'indietro all'avanti, sono, ciascuno, nel mezzo mancanti della sostanza corticale, di guisa che le lamelle cerebellari, che dovrebbero rappresentarli, si trovano nettamente interrotte, solo persistendo agli estremi dell'emisfero. Il difetto è specialmente manifesto pel lobulo semilunare inferiore.

2. Il *lobulo tonsillare* (fig. 5.), pure essendo in tutti i suoi punti rivestito da sostanza corticale, è nondimeno assai più piccolo del solito, poichè si presenta come se fosse profondamente atrofico.

3. Il solo *lobulo del pneumogastrico* (fig. 6.) trovasi conforme alla norma, colle proprie divisioni in floculi, superiore ed inferiore.

Tali sono le particolarità che appajono ad un primo esame, particolarità che, ripeto, ritengo assai rare ed importanti, poichè il difetto colpisce specialmente la sostanza nervosa grigia.

Dissezionai, con un taglio orizzontale, tutto l'emisfero, e trovai il corrispondente *nucleo ciliare* perfettamente regolare nelle sue dimensioni e nella disposizione generale dei suoi contorni. Così pure misurai dell'emisfero, di cui si discorre, il *diametro obliquo* (1) e lo trovai di mm. 54. Ciò valga a denotare in parte con cifre la sua brevità, poichè, come risulta da mie speciali osservazioni, il medesimo diametro

---

(1) Intendo di indicare col *diametro obliquo* del cervelletto la distanza che intercede fra il suo angolo posteriore e l'anteriore-esterno.
(Veggasi in proposito: Tenchini e Staurenghi – *Contributo all'anatomia del cervelletto umano* ecc. Parte II. – Pavia 1881).

obliquo nell'adulto è, in generale, sempre molto superiore ai mm. 60.

In riguardo dell' emisfero cerebellare destro è notevole sopra tutto il suo volume, di gran lunga superiore a quello del sinistro (Vegg. la figura). La sproporzione è assai evidente. Nessun lobulo qui è interrotto, anzi trovasi ciascuno assai marcato e voluminoso, quasi esagerato nelle sue dimensioni.

Quest' ultimo particolare si rileva in modo speciale poi nel *lobulo tonsillare* (fig. 7. 7.), il quale, nel suo complesso grossissimo, si presenta nettamente diviso in due parti. Per ciò si possono ammettere due lobuli tonsillari distinti, ciascuno dei quali offre il volume di una tonsilla cerebellare normale. Non è raro vedere un vestigio di seconda tonsilla, ma così palesemente duplice è certo molto eccezionale. Il *diametro obliquo* destro misura mm. 63, e l' emisfero, sezionato come il precedente, mostra regolare, per disposizione e per caratteri anatomici, il corrispondente nucleo romboidale. È degno di menzione, a questo proposito, il fatto che i due corpi ciliari hanno uguale volume, non mostrando alcuna asimmetria, quale potevasi sospettare dall' esame della conformazione esterna degli emisferi.

Se noi volessimo interpretare nell' insieme la *varietà* descritta, sembrerebbe che qui si verificasse la legge di compenso fra il difetto di una parte e l'eccesso di sviluppo della parte opposta. Le sproporzioni dei due lobuli tonsillari danno in ispecial modo argomento per sostenere questa supposizione. Mentre a sinistra l' amigdala cerebellare è piccolissima, a destra è doppia, sì che essa concorre grandemente a rendere asimmetrico il viscere.

Descritta così sommariamente l' anomalia, aggiungo tosto che una corrispondente disposizione irregolare si rileva anche nel cranio, perchè, delle due fosse occipitali inferiori, la destra è assai più vasta della sinistra. La branca inferiore della spina crociata dell' occipite è per ciò manifestamente deviata dalla linea mediana, e si perde sul contorno posteriore del grande foro occipitale in un punto, che corrisponde al lato sinistro della medesima apertura. Una traccia di fossetta occipitale media notasi, ma non sulla continuazione del braccio inferiore della spina crociata, ora nominata, sibbene sul fondo

della fossa occipitale inferiore destra, molto vicino al foro occipitale. Essa corrisponde topograficamente, in modo esatto, al grossissimo e doppio lobulo tonsillare, che più sopra notammo nell'emisfero cerebellare di destra.

*
* *

Può tale complesso di varietà anatomiche, così singolari e rare, avere influito sulla regolarità delle funzioni encefaliche nell'individuo, che ora fu oggetto di esame? Possiamo da tutto questo dedurre qualche utile criterio per la fisiologia? Confesso che la risposta è difficile, perchè nessun dato anamnestico, raccolto in questo caso, riesce a portare luce. Ciò appare dalle notizie che mi fu possibile avere da chi conobbe l'individuo vivente, le quali, come complemento, trascrivo qui sommariamente.

Il M.... L....., aitante della persona, fu un di guardia carceraria del duca di Parma; più tardi, cessata la dominazione straniera, non ebbe più alcun impiego stabile. Esercitò il mestiere del facchino, dal quale e da una tenue pensione, che gli fu dall'Erario mantenuta, trasse i mezzi per campare la vita, che fu per lungo tempo assai stentata. L'ingegno ebbe comune; negli ultimi suoi anni convisse con una donna, ereditiera di una discreta somma di danaro; con essa consumò prontamente il poco peculio, e cadde nella più squallida miseria. Non si riebbe più; divenne ozioso, e, abbrutito dagli alcoolici, pei quali si mostrò sempre assai proclive, morì in uno stato di ebetudine assoluta (1).

Dal Laboratorio di Anatomia umana della R. Università di Parma — Aprile, 1883.

DIAGNÒSI DI ALCUNI NUOVI PROTISTI

del Prof. CORRADO PARONA.

Amæba digitata. — *Corpo trasparente, incoloro. Endoplasma molto granuloso, granuli in rapido e continuo movimento; nucleo rotondeggiante molto appariscente; vescicola*

(1) Il cervelletto descritto, presentato già in una delle *Conferenze scientifiche* tenute nel 1882 dagli insegnanti della Facoltà medico-chirurgica dell'Università parmense, conservasi nel Museo d'Anatomia umana della medesima Università.

contrattile grande, pure chiaramente visibile. Esoplasma jalino; pseudopodi lunghi, conici ed acuti, sempre in piccolo numero (5 *a* 6).

La caratteristica di questa forma sta nei pseudopodi, i quali foggiati come sopra si disse, con moto lento protrudono da una sola porzione della circonferenza della massa protoplasmatica; cioè in quella parte che dir si potrebbe anteriore, fatta attenzione alla progressione di essa.

Local. Acqua dolce; orto botanico di Cagliari; luglio 1881.

Amæba velata — *Corpo trasparente, incoloro. Endoplasma poco granuloso, con nucleo facilmente visibile e rotondeggiante; vescicole contrattili grandi e spiccate. Esoplasma jalino; pseudopodi a foggia di lamine sottilissime, rotondeggianti sui bordi e rimarchevoli, perchè si presentano come costituenti un ampio velo entro cui veggonsi altri pseudopodi più piccoli e mammellonati.*

Le granulazioni dell'endoplasma si muovono lestamente nell'interno della massa, come pure sono rapidi i movimenti della intera amiba.

Local. — Acqua dolce di stillicidio in una galleria della miniera argentifera di Formi (999,50 m. circa sul liv. mar.) Settembre 1881.

Acineta Cattanei. — *Corpo liberamente sospeso nel guscio; questo è bicchieriforme col labbro svasato, ossia allargantesi alla parte superiore, aperta; parte posteriore non conica, ma bensì allargata, conica; margine del guscio diviso per modo da dare luogo a quattro lembi, di cui due grandi e due piccoli, alternati ed opposti fra loro. Massa protoplasmatica molto granulosa e distintamente colorata in giallo: nucleo allungato; rare vescicole contrattili: succhiatoj numerosi, raccolti in due fascetti, l'uno l'altro opposto e contraentisi, o allungantisi di continuo e lestamente. Peduncolo molto allungato a cono; coll' estremità inferiore, che è la più sottile, attaccata a diversi corpi, — Guscio, lungo* 0,030 — *Peduncolo* 0,0070.

Local. Acqua marina, su alcuni idrari, briozoi ed alghe, presso la ripa Perdixedda a Cagliari; non rara, Luglio 1881.

Magosphæra Maggii. — *Cenobio a forma sferica, costituito da organismi unicellulari, o sferule ciliate; distintamente nucleate, incolore, con prolungamenti flagelliformi tutti rivolti verso il centro della sfera; cilia alla parte opposta, dirette all' esterno.*

La colonia ruota rapidamente e da essa si protrudono, tratto tratto, una o più cellule, che però non abbandonano affatto la colonia. Un tale movimento sembra quasi dovuto alla contrattilità del flagello, il quale colla sua estremità posteriore starebbe sempre fisso al centro della sfera.

Local. Acqua delle saline del grande stagno di Cagliari; rarissimo; Aprile 1881.

Cagliari, Febbraio 1883.

SULLE DIATOMEE FOSSILI

del bacino lignitico di Leffe in Val Gandino (Lombardia).

L' esame microscopico dell' argilla carboniosa di Leffe, eseguito colla collaborazione del mio amico Dott. C. F. Parona, è l' oggetto di una nota che uscirà nel prossimo fascicolo degli atti della Società italiana di Scienze Naturali residente in Milano. È corredata di una tavola, e si occupa oltre che delle Diatomee, anche delle spicole di spongiarii, tanto abbondanti nel deposito di Leffe. – Qui io espongo unicamente l'elenco sistematico delle Diatomee che abbiamo determinate.

DIATOMEE (Ktg.)

Tribù – **Gonfonemee** Brun.

Gomphonema dichotomum Ehr. *G. tenellum* Ehr. *G. acuminatum* Ehr.

Tribù – **Eunoziee** Brun.

Epithemia zebra Ehr. *Ep. argus* Ehr. *Ep. textricula* Ehr. *Ep. zebrina* Ehr. *Ep. ocellata* Ehr. *Ep. gibberula* Ehr. *Eunotia hellenica* Ehr. *Eu. jastrabaensis* Ehr. *Eu. cistula* Ehr. *Eu. diodon* Ehr. *Eu. luna* Ehr.

Tribù – **Cimbellee** Brun.

Amphora rimosa Ehr. *Cymbella affinis* Ehr. *Cym. affinis* Ehr. *var leptoceras. Cym. Ehrenbergii* Ktg.

Tribù – **Naviculee** Brun.

Nav. appendiculata Ktg. *Nav. mesotyla* Ehr. *Nav. silicula* Ehr. *Nav. biceps* Ehr. *Nav. dicephala* Ehr. *Pinnularia viridis* Ehr. *Pin. nobilis* Ehr. *Pin. semen* Ehr. *Pin elliptica* Ehr. *Pin. porrecta* Ehr. *Pin. crux* Ehr. *Pin viridula* Ktg.

Tribù - **Fragilariee** Brun.

Odontidium hyemale Ktg. *Fragilaria construens* Ehr. *Fr. binodis* Ehr. *Fr. mutabilis* Grün. *Fr. venter* Ehr. *Fr. rhombus* Ehr. *Fr. ? binalis* Ehr. *Synedra ulna* Ehr.

Tribù - **Melosiree** Brun.

Melosira distans Ehr. *M. crenata* Ehr. *M. marchica* Ehr. *Discoplea gracca* Ehr.

Dal Laboratorio di Anatomia e fisiologia comparata della Università di Pavia (Sezione: *Protistologia)*.

BONARDI EDOARDO.

TECNICA PROTISTOLOGICA

CLORURO DI PALLADIO

Nota del Prof. LEOPOLDO MAGGI.

Ho già detto quale sia stato il criterio che mi fece portare il *cloruro di palladio* dalla tecnica istologica in quella protistologica; in quali proporzioni l'ho impiegato nella soluzione; con qual metodo (metodo di Certes) l'ho adoperato per l'esame microscopico delle acque potabili; quali fenomeni in esse ha manifestato, e quali effetti vi ha prodotto (**Boll. scientif.**, Anno III. N. 4 febb. 1882: *Sull'analisi protistologica delle acque potabili*, pag. 122). Il dubbio che il cloruro di palladio, nelle acque potabili, non agisca soltanto sulla sostanza organica, mi fece fare altre ricerche, colle quali ho potuto constatare che esso vi fissa, come ho già accennato (1), *le glie invisibili* senza reagenti (**Afaneroglie**), rendendole manifeste ad occhio nudo sotto forma di nubecole (**Nefeloglie**), che poi precipita a guisa di deposito colorato, pur esso visibile senza lenti, e complessivamente detto di sostanza organica, mentre al microscopio si appalesa *gliarmente* organizzato. Quindi quel deposito precipitato dal cloruro di palladio, non solo è organico, ma organizzato; ed è dato da una glia omogenea, fondamentale, contenente numerose granulazioni tinte in giallo d'oro, con moltissimi *afaneri* incolori.

Per assicurarmi dell' azione del cloruro di palladio sulle **Afaneroglie** delle acque potabili, ho fatto diverse prove; che qui pure riporto dalla mia già accennata Nota: *Glie ed acque potabili* (Loc. cit).

Prove per conoscere l'azione del cloruro di palladio sulle Afaneroglie.

Ho trattato dapprima con questo reagente l'acqua accuratamente distillata col permanganato di potassa (2), perciò priva di sostanza organica, e non ebbi nessun intorbidamento, nè precipitato colorato, visibili ad occhio nudo. In secondo luogo, collo stesso reagente trattai quell'acqua,

---

(1) Maggi: *Glie ed acque potabili* (Rend. Ist. Lomb. di Scienc. lett. Serie II. Vol. XVI. fasc. VIII. 12 aprile 1883, Milano.

(2) Quest'acqua fu preparata appositamente nel laboratorio di Chimica generale dell'Università di Pavia, diretto dal Chiaris. Prof. Comm. Tullio Brugnatelli; e siccome mi fu largo di altre prestazioni, così colgo l'occasione per porgergli pubbliche grazie.

che già prima col cloruro di palladio, aveva precipitata la sua glia; in altri termini, trattai ancora col cloruro di palladio, l'acqua decantata dopo il suo trattamento collo stesso reagente; e questa non diede nè intorbidamento nè deposito, ma il cloruro di palladio si diffuse rapidamente nell' acqua, colorandola in giallo d' oro uniformemente, come fece quando venne aggiunto all' acqua distillata.

Queste due prove confermano indirettamente l' azione fissatrice e colorante del suddetto reagente sulle **Afaneroglie** delle acque potabili da me esaminate; poichè se esse fossero state presenti nelle due prove surriferite, avrebbero dovuto svelarsi.

Inoltre l'acqua decantata dopo aver precipitato il suo deposito gliaroso mediante il cloruro di palladio, trattato con diversi reattivi coloranti atti a manifestare le glie invisibili delle acque, quali il bleu di Lione, l' ematoxilina, la genziana, il metilvioletto, il picrocarmino e va dicendo, non diede nessuna **Afaneroglia**; ciò che prova che il cloruro di palladio vi aveva precipitata tutta la sua glia, e quindi, ancora indirettamente si ha un' altra conferma della suindicata azione del cloruro di palladio.

Adoperando questo reagente per l' esame delle acque potabili, bisogna pertanto far attenzione:

1. Se esso intorbida subito l' acqua; ciò che indica la presenza di **Afaneroglie**, le quali in allora si veggono ad occhio nudo come nubecole o **Nefeloglie**.

2. Se esso, non intorbidando subito l'acqua, la colora invece uniformemente e tosto in giallo; ciò che indica mancanza di **Afaneroglie**.

3. Se esso, subito o dopo qualche tempo, anche 24 ore, dà luogo ad un deposito; il quale, nel caso in cui è visibile ad occhio nudo, indicherà precipitazione delle **Nefeloglie**; invece, nel caso in cui è invisibile ad occhio nudo, sarà ricercato e diagnosticato mediante il microscopio.

Il cloruro di palladio precipitando tutta la *glia* contenuta in un dato volume di acqua, potrebbe essere impiegato mediante le diverse pesature come mezzo di determinazione anche quantitativa. Così che esso, essendo già un mezzo d'analisi microscopica qualitativa per la suddetta sostanza, potrebbe diventare per essa un buon reagente qualitativo e quantitativo. In un'acqua di pozzo, chimicamente cruda o dura, trattata, appena estratta, col cloruro di palladio, non mi ha dato nessuna nefeloglia, nè precipitato di afaneroglia; ma il reagente vi si è comportato come se fosse stato introdotto nell' acqua distillata o nell' acqua decantata, dopo il suo trattamento col cloruro di palladio; vale a dire, si è diffuso repentinamente in tutta la massa acquea, colorandola in giallo.

Epperò, dopo alcuni giorni che l' acqua era stata estratta, e mantenuta in un vaso chiuso con tappo smerigliato, il cloruro di palladio vi scoprì la **Afaneroglia**, sotto forma, dapprima, di **Nefeloglia** e poi di deposito.

Probabilmente quindi il cloruro di palladio, potrebbe servire per la

determinazione anche delle acque crude o dure. Ma per stabilire qualche norma in proposito, si richiedono ancora delle ricerche, che io desidererei fossero fatte dai chimici; i quali alla loro volta potrebbero anche apprezzare l'azione, da me sopraccennata, del cloruro di palladio.

Per questi studj, si fa sempre più sentire il bisogno che la chimica e la microscopia siano unite.

Altre prove, da me fatte, concernano la natura del deposito, dato dal cloruro di palladio.

Prove per conoscere la natura del deposito dato dal cloruro di palladio.

Già nel 1881 (1) per accertarmi della natura protoplasmatica della sostanza fissata e precipitata, in massa, dal cloruro di palladio, ricorsi alla colorazione in rosso del suo deposito, mediante la magenta; tintura questa adoperata da Huxley per colorare in rosso anche i Bacteri. In seguito, ho provato il metilvioletto, la genziana, che assieme colla magenta sono i reagenti propri dei Bacteri; e, come questi, anche il deposito gliaroso del cloruro di palladio, veniva tinto da loro. Inoltre lo hanno tinto del proprio colore, il bruno di Bismark, la vesuvina, il carmino di Beale, il carmino borato e l'ematoxilina. Anzi questa sostituì interamente il cloruro di palladio, presentando il deposito gliaroso di colore bleuastro, come se fosse stato direttamente tinto da essa. L'ematoxilina m'avviò alla prova della nigrosina, sostanza indicata da Errera come eccellente reativo colorante dei soli nuclei cellulari, i quali prendono una colorazione bleu assai oscura. Ed anche il deposito in esame, venne tinto dalla nigrosina. Passai al violetto di Hanstein, il quale colorò in rosso roseo quasi tutto il deposito; solamente qualche parte di esso venne tinta in azzurro violetto.

Mi pare quindi che si possa affermare essere di natura plassica il deposito fatto dal cloruro di palladio, introdotto nelle acque potabili da me esaminate; e per i risultati ottenuti coll' ematoxilina, nigrosina e violetto di Hanstein, avanzare la sua analogia colle nucleine.

Per sostituire il cloruro di palladio coi reagenti qui sopra indicati, si può procedere al microscopio col metodo della penetrazione; oppure, nei tubetti, coll'aggiunta, al deposito, della soluzione colorante.

Col primo metodo, ho trovato che la genziana sostituisce anche il bruno di Bismark e la vesuvina. Col secondo, che l'ematoxilina tinge in bleu tutto il deposito e l' acqua sovrastante ad esso; poi, dopo 24 ore, l'acqua assume un color rosso vivo, come quello del carmino, indi passa ad una tinta rosso-bruna sbiadita; mentre il deposito resta sempre colorato in bleu. Epperò, essendo il deposito costituito da una *glia* fondamentale, omogenea; ho portato l' osservazione microscopica, particolarmente su di essa, ed ho veduto che, come col cloruro di palladio, così anche con tutti i relativi coloranti suaccennati, la *glia* in genere non si colora,

(1) *Maggi* – Rend. Ist. Lomb. Serie II. Vol. XIV., fasc. XVIII. e XIX, 15 Dic. 1881. Milano.

ma si tingono invece le granulazioni contenute in essa. Solamente pare che vi abbia qualche affinità, l' ematoxilina, la nigrosina, la genziana il carmino borato e la vesuvina.

Tuttavia se le tinture si fanno agire sulle **Afaneroglie**, dopo l'evaporazione dell' acqua in cui si trovano, o meglio ancora, dopo l'essiccazione loro; in allora esse si colorano.

Nella tecnica protistologica, il *cloruro di palladio*, adoperato in soluzione nelle proporzioni suindicate, fissa e colora in giallo d'oro i *Protisti faneri*, ossia tutti quelli che si possono vedere al microscopio senza previo impiego di reagenti; e nel mio Laboratorio se ne fa uso, con buon successo, anche per l' anatomia, particolarmente dei *Ciliati*.

NOTIZIE UNIVERSITARIE

CATTEDRA E STABILIMENTO DI ZOOLOGIA

NELL' UNIVERSITÀ DI PAVIA.

Corso speciale. — L'on. Amministrazione del Consorzio Universitario nella seduta del 2 dicembre 1882, deliberò di istituire quattro Corsi speciali o complementari presso la nostra Facoltà di scienze e, fra i rami di storia naturale, scelse per quest'anno scolastico la Zoologia, affidandone l' incarico al chiar. prof. cav. Pietro Pavesi.

Questo corso, durato senza interruzione dalla metà di gennaio alla metà di giugno, frequentato con assiduità ed interesse dagli studenti di scienze naturali e da altri estranei, ebbe per oggetto la *Tassonomia*, *Glossologia* e *Zoografia*.

Ognuno, al pari degli uditori, comprenderà dall'unito programma, che la Redazione del Bollettino potè procurarsi, l'alta importanza dell'argomento, svolto allo scopo d' infondere negli allievi naturalisti la conoscenza della sistematica rigorosa e le sue norme, applicabili tanto alla zoologia che alla paleontologia ed alla botanica. Applaudirà pure alla sullodata disposizione del Consorzio, per effetto della quale fu possibile aprire in Pavia un libro nuovo per le Università italiane, trascurato di solito anche nei trattati speciali di zoologia ed in certa parte non schiuso mai che da pochissimi nella successiva carriera scientifica, onde pullulò quel sistema d' incorrettezze e di confusioni di forma, che deplorarono i congressi ed i maggiori scienziati del mondo.

Introduzione. Delle classificazioni zoologiche in generale, terminologia e valore dei gruppi.

Significato ed estensione della parola *specie* per gli antichi ed i moderni. Teorie della fissità e della variabilità della specie animale, loro discussione, definizione della specie secondo gli opposti concetti. Argomenti favorevoli e contrari al darwinismo e particolarmente degli effetti della lotta per l' esistenza in rapporto del nutrimento, del clima, dell' uso e non uso degli organi. Elezione naturale. Dimorfismo ed elezione sessuale. Atavismo. Mimicrismo. Distribuzione geografica. Specie rappresentative. Faune marine in

acque dolci. Ibridi e meticci. Altre teorie della trasformazione ed evoluzione della specie. Tipi profetici, embrionali, sintetici. La specie non esiste realmente in natura. Tipo specifico indipendentemente dalle teorie sull' origine della specie. Famiglie naturali, stati o società, comunità, mutazioni, varietà, razze. Varietà considerate come specie in via di formazione.

Del genere. Diversa comprensività del vocabolo genere. Generi fittizi. Sottogeneri. Famiglia, suoi caratteri e divisione in tribù o sottofamiglie. Ordine, classe, e tipo o phylum di animali.

Storia critica delle classificazioni. Classificazioni antiche dall' aristotelica alla linneana. Esame particolareggiato di quest' ultima. Indole, confronti e discussione delle altre classificazioni zoologiche, divise in anatomiche (Cuvier, Agassiz, Milne Edwards, Blainville, Burmeister, Ehrenberg, Siebold e Stannius, Defilippi, van der Hoeven, Carus, Gerstaecker, Claus), fisio-filosofiche ed embriologiche (Lamarck, Oken, von Baer, van Beneden, Köllicker, Vogt) e filogenetiche (Huxley, Haeckel).

Le teorie evoluzioniste applicate alla sistematica. Rappresentazioni grafiche dell' origine dei tipi animali.

Della descrizione degli animali. Norme generali. Vocaboli comuni, vocaboli tecnici orismologici ed organografici. Frasi o diagnosi latine, loro forma grammaticale e fondamento nel carattere essenziale. Descrizioni particolareggiate e loro forma se latine. Indicazione delle misure assolute e proporzionali, della dimora e della corologia della specie. Parte comparativa della descrizione e limiti in cui tenerla. Applicazioni: Terminologia degli uccelli secondo il Savi ed esempi di descrizione di qualche specie. Terminologia dei gasteropodi secondo Bürrow e Woodward e descrizioni. Terminologia degli scorpioni secondo Thorell e Simon e descrizioni.

Della nomenclatura, sua importanza e necessità. Difesa dalle accuse fatte da scienziati moderni alla sistematica. Diversi metodi di nomenclatura, mononomia, binominale o linneana, polinominale. Codificazione della nomenclatura. Cenno storico sui codici di nomenclatura biologica dalla *Philosophia botanica* di Linnè alle ultime regole generali proposte dalla commissione della Società zoologica francese.

La nomenclatura scientifica è latina. Norme di trascrizione dal greco in forma latina. Nomi presi da lingue moderne. Latinizzazione dei nomi di persona assunti per nomi di gruppi tassonomici inferiori. Traduzione in lingue moderne. Nomi da evitarsi: sesquipedali, ibridi, corrotti, assurdi, ridicoli, barbari. Modo di composizione di due vocaboli in un sol nome. Aforismi linneani relativi a queste regole generali.

Nomenclatura dei gruppi superiori ed in particolare formazione e desinenza dei nomi di famiglia e tribù. Considerazioni sui nomi generici ed aforismi linneani. I nomi di genere sono più strettamente soggetti alla legge di priorità. Sorgenti cui ricorrere per conoscere i nomi prestabiliti: *Nomenclator zoologicus* di Agassiz, supplemento di Marschall. Criterio di scelta del nome generico nel caso di duplice o multiplo uso. I nomi generici sono preferibilmente sostantivi. Forme diverse di nomi generici, prefissi e desinenze. Nomi di sottogeneri.

Nome di specie e nome specifico. Regole particolari per la scelta dei nomi specifici. Nomi specifici migliori e da evitarsi. Sono preferibilmente aggettivi. Aforismi linneani. Concordanza col nome generico. Nomi geografici, casi di applicazione opportuna e loro desinenze. Nomi specifici di persona e loro modo di scrittura, sistema inglese. Nomi di sottospecie e varietà. Nomi di specie nei casi di metabolismo, metagenesi, polimorfismo: esempi più complicati.

Autorità e modo di scrivere il nome dell'autore. Tentativi diversi per una espressione esatta dell'autorità nel caso più comune che l'autore del nome specifico non sia quello del nome generico. Sistema adottato dai puristi.

Questioni riferentisi alla data della descrizione d'una specie. Necessità della sua definizione ampia e pubblica. Epoca limite per la ristorazione dei nomi specifici priori: disaccordi in proposito, deve fissarsi la linneana usandone la nomenclatura binominale.

Sinonimi. Natura storica della sinonimia. Modi diversi di disporre i sinonimi. Nomi volgari e loro posto nella sinonimia. Autorità, titolo dell'opera, edizione, pagina, abbreviature usate. Iconografie. Esattezza ed originalità in tutte queste citazioni, svantaggi e condanna delle citazioni copiate o di seconda mano.

Corso generale. — I lettori hanno veduto che l'indole del Corso speciale del chiarissimo collega Pavesi lo allontana di molto da quelli che si tengono in altri Atenei, nei quali prevale l'idea di dettare un corso ristretto di zoologia medica, ossia vi si svolge di preferenza la così detta *Parassitologia*. Ma i nostri studenti di medicina, farmacia, chimica, e storia naturale ebbero sempre larga e soda istruzione su questo ramo di scienza, anzi nel 1876 il primo corso fatto a Pavia dal prof. Pavesi, per istrettezza di tempo, è stato ridotto a siffatti limiti di un corso di zoologia medica. Egli è perciò che la Redazione del Bollettino lo ha pregato di favorirle anche i quesiti del suo corso generale, volendo presentarli al giudizio del pubblico.

La vasta tela è ordita sul modello del migliore trattato moderno di zoologia, quello del Claus, di cui le *Lezioni* del Lessona sono un breve sunto ove non ne rappresentano la letterale traduzione; ma ciascuno dei gruppi di animali o delle specie, che interessano maggiormente il medico, sono trattati con maggiore diffusione a guisa di vere monografie, e la parassitologia costituisce una parte, un nucleo fortissimo del corso. Le vipere, i pesci velenosi, gl'insetti vescicatorii, l'ape, la tarantola ed il malmignatto, le tenie umane, la trichina, l'anchilostoma ecc. occupano separatamente anche più d'una lezione.

Siccome poi è impossibile svolgere tanta materia in un solo anno sco lastico, il prof. Pavesi, dopo la parte introduttiva, suol alternare il punto di partenza dagli animali superiori o dagli esseri inferiori, cioè segue l'ordine sistematico discendente in un anno ed ascendente nel successivo. Così i volonterosi giovani, che tornano a frequentarne il corso, possono udire quello che non è stato loro spiegato o che lo fu appena alla sfuggita; mentre tutti apprendono sempre gli artropodi ed i vermi, che stanno fra gli estremi della scala animale, ed offrono il maggior numero di forme necessarie a conoscersi dall'intera scolaresca.

Il corso è sempre variato in qualche parte per tener dietro ai progressi della scienza, ha un'impronta italiana, vien chiarito con abbondanti disegni estemporanei, cartoni figurati, quadri di classificazione, raccolte e preparazioni apposite, e con moltissimi pezzi scelti nel Museo zoologico, che il Pavesi rimaneggia di continuo allo scopo di destinarlo ai nuovi bisogni didattici.

I celenterati ed i vermi oggi vi costituiscono infatti due stupende collezioni, che ogni Museo d'Italia potrebbe invidiarci; i primi per numero e bellezza di esemplari e per i tipi di spugne del Balsamo-Crivelli: i vermi specialmente perchè ne fa parte la classica serie d' elminti del Goeze, la quale, ristudiata e rimessa a nuovo, mostra tali rarità di specie in vari stadi di sviluppo, di grandissima utilità per l'insegnamento, che acquistò valore col tempo e stupisce come sia stata compiuta un secolo fa quando non si pensava ancora ai rapporti genetici fra molte forme. Gli echinodermi hanno cominciato a crescere, molto più gli artropodi, sia rimarginando le perdite deplorevoli nella collezione a secco, che con la nuova serie alcoolica, specialmente delle forme parassitiche e dei gruppi pubblicati. Infine le collezioni dei molluschi e dei vertebrati vennero arricchite in questi ultimi anni di tanti oggetti preziosi, e basti citare nei soli vertebrati l' orango ed altre scimmie, un pteropo, lo stambecco offerto da S. M. il Re, le splendide paradisee donate dal march. Doria, l'*Apteryx*, alcuni rettili, molti pesci caratteristici di famiglie rare ottenuti per cambio, compreso un *Ceratodus*.

I lavori e l' apparecchiamento di codesta suppellettile scientifico-didattica, oltrecchè dal Direttore, dai due egregi Assistenti dott. Elvezio Cantoni succeduto al Pirotta, ora professore all' Università di Modena, e dagli impiegati, si fanno per buona parte dai parecchi allievi del Laboratorio, dal quale uscirono anche, in meno di otto anni, più di 70 memorie, note ed articoli di zoologia pura ed applicata, quasi tutti originali.

Nè si voglia credere che questo prodotto vadi attribuito ad una dotazione ricca, perchè ci consta che il prof. Pavesi, in un recente rendiconto ottennale, presentato all'autorità scolastica, dimostrò che il Museo zoologico ed il Laboratorio, da lui fondato di pianta, fruiscono cumulativamente dal Ministero e dal Consorzio appena 175 lire circa in più della sola media dotazione ministeriale concessa ai Musei delle altre Università primarie del Regno, i quali le aggiungono per la maggior parte assegni consorziali. di non lieve momento. E nella somma totale degli assegni fattigli finora (che il Pavesi spendette per più di $^1/_3$ in collezioni, preparati, libri e carte, per un altro $^1/_3$ in mobilio del Museo e del Laboratorio ed in vaseria nuova, per il residuo in istromenti, alcool, ecc.) non figura lo straordinario di un soldo dato dal Ministero e ben poca cosa di straordinario gli fu largita dal Consorzio e dal R. Collegio Ghislieri; figurano bensì sul suo bilancio passivo spese sostenute per oggetti, che in altri Istituti del nostro stesso Ateneo ed ovunque sono pagati con fondi estradotali.

Epperò può dirsi invece che il R. Ministero non ha mai concorso a sussidiarlo con equità ed il Consorzio lo fa in una misura inferiore ai bisogni; ciò che reca svantaggi manifesti all'istruzione. Il programma medesimo del corso generale di zoologia risente di queste difficoltà ed ostacoli, perchè nel trattare una scienza eminentemente dimostrativa, bisogna restringersi su quelle questioni, che non possono essere corroborate da materiale opportuno presentabile agli allievi.

1. Corpi naturali ed organici. Caratteri generali degli animali specialmente in confronto con le piante. Di un regno intermedio dei protisti. Animali considerati come unità morfologiche e fisiologiche. Animali superiori ed inferiori. Simmetria.

2. Idea dell'organo e della funzione. Cellule, tessuti, sistemi ed apparecchi. Della cellula in particolare, tessuti di semplici cellule, di sostanza connettiva, muscolare e nervoso.

3. Associazione di organi, correlazione. Classificazione degli organi secondo le funzioni. Sistema integumentare ed appendici cutanee in tutta la serie animale.

4. Apparecchi digerente, circolatorio, respiratorio. Secrezioni. Riproduzioni agame e sessuale: organi relativi. Ermafrodismo, partenogenesi. Formazione dell' embrione. Metamorfosi, metagenesi, pedogenesi, polimorfismo.

5. Del movimento in generale. Organi di locomozione. Sistema osseo e muscolare. Sistema nervoso. Organi dei sensi.

6. Classificazioni zoologiche e specialmente di quelle di Linneo e di Cuvier. Ragioni dell'aumento dei tipi nella zoologia moderna. Considerazioni sommarie sul valore dei vocabili tipo, classe, ordine, famiglia, genere, specie e sopratutto di quest' ultimo.

7. Caratteri generali del tipo dei vertebrati e raggruppamenti di classi secondo diversi punti di vista, omologie, Mammiferi. Uomo considerato ne' suoi caratteri zoologici. Razze umane in riguardo al colore della pelle, alla forma e colore dei peli, alla forma del cranio.

8. Scimmie. Considerazioni organografiche e geografiche sulle diverse famiglie di scimmie superiori. Descrizione particolareggiata e costumi delle antropomorfe. Scimmie inferiori. Dei chirotteri in generale: omologie di organi caratteristici e di costumi. Esperienze di Spallanzani sulla sensibilità. Particolarità sui vampiri: credenze volgari e fatti relativi alla loro azione sull' uomo. Pteropi.

9. Insettivori. Loro famiglie e particolarmente dei gruppi del riccio, dei soricidi e della talpa: descrizione di queste forme, loro costumi. Fiere in generale e sopratutto delle glandole anali e di secrezione speciale. Specie più importanti e domestiche: orsi, puzzole, viverre. Del viverreo. Canidi e felini. Pinnipedi.

10. Rosicanti in generale. Specie dannose ed utili sotto vari rapporti. Monografia del castoro: castoreo. Caratteri dei ruminanti. Particolarità sopra i bovini, ovini, cervi e moschi. Descrizioni delle specie più importanti. Secrezioni muschiate. Dei pachidermi e sopratutto dei solipedi, dei majali, dell' *Hyrax capensis*: iraceo.

11. Cetacei. Storia naturale delle balene e del capodoglio. Fanoni ed olio di balena. Spermaceti. Marsupiali come sezione di mammiferi, con riguardo speciale alla loro riproduzione e distribuzione geografica. Monotremi, affinità loro cogli uccelli. Considerazioni sopra l'echidna e l' ornitorinco: glandola e sprone del maschio, funzione.

12. Organizzazione degli uccelli. Dimorfismo sessuale, costumi generali di nidificazione e d'emigrazione. Classificazioni moderne. Rapaci e passeri. *Collocalia* e suo nido. Costumi dei paradiseidi.

13. Rampicanti, colombe: allattamento dei pulcini, specie domestiche. Gallinacei, specie più importanti e domestiche. Struzionidi: *Apteryx*, forme estinte. Trampollieri. Palmipedi avuto particolare riguardo ai gruppi diversi di quest' ordine.

14. Rettili in generale e classificazione. Chelonii: scaglia di tartaruga, la-

vorazione. Coccodrilli. Sauri: camaleonte, struttura della sua cute e della lingua, costumi.

15. Serpenti in generale. Forme innocue e velenose. Organi del veleno, struttura anatomica ed istologica secondo l'Emery, natura del veleno, modi d'inoculazione. Naje: sperienze di Panceri. Crotali. Viperidi: particolare descrizione e costumi delle vipere nostrali. *Tarbophis*, *Coelopeltis* ed altre specie europee di serpenti velenosi.

16. Generalità sui batraci, e particolarmente del loro sviluppo e della struttura della cute. Classificazione. Descrizione dei rospi e delle salamandre terrestri ed acquajole. Salamandrina di Albini: effetti sugli animali e sull'uomo. Di altri batraci importanti: rane, pipa, alite ostetrico, assolotti e proteo. Forme ittioidi.

17. Struttura dei pesci, sopratutto delle pinne e squame. Forme batracoidi, larvali ed embrionali: osservazioni di Lütken, Emery ed altri ittiologi. Classificazione di Günther. Teleostei: specie più importanti nostrali ed esotiche. Migrazioni e nidificazione di certe specie di acantopterigi. Ermafrodismo degli sciarrani.

18. Pesci dannosi all'uomo per cibo o per organi di veleno: Meletta, barbo, trascine, *Thalassophryne* ecc. Dei gadoidi in genere. Storia naturale del merluzzo: sua pesca, olio di fegato, qualità, diversi sistemi della sua preparazione. Cenni sulla piscicoltura.

19. Degli altri ordini di pesci e delle specie più importanti. Anguilla: riproduzione secondo le moderne scoperte, costumi suoi. Gimnoto. Squali: loro olio di fegato. Razze velenose. Torpedini: organi elettrici. Ganoidi e specialmente degli storioni: ittiocolla. Ciclostomi. *Branchiostoma.*

20. Tunicati in generale: circolazione alternante e metagenesi. Salpe: diformismo nello sviluppo. Pirosomi: loro fosforescenza secondo Panceri. Cenni sulle ascidie aggregate e composte. Generalità intorno ai molluschi veri e sopratutto della conchiglia.

21. Classificazione dei molluschi. Cefalopodi ed in particolare della seppia e dell'eledone: dimorfismo sessuale, braccio ectocotiliforme. Gasteropodi: loro ermafrodismo. Lumaconi e lumache comuni. Coni e pleurotome: loro organi di offesa e di veleno. Aplisie: secrezione colorata, studi dei Negri. *Dolium* ed altri molluschi a secrezione d'acido solforico: scoperte di Panceri. *Tethys* con velo embrionale permanente.

22. Pteropodi con speciale riguardo agli integumenti. Lamellibranchi in generale e classificazione: locomozione eccezionale di alcune specie. Teredini, litofagi e loro costumi. Foladi: organi di fosforescenza. Avicule ed unionidi: loro perle. Mitili bissiferi, loro accidentale velenosità. Ostriche: qualità nutritive, cenni sull'ostricoltura. Terebratule. Dei molluschi estinti.

23. Artropodi e specialmente del loro dermascheletro e dello sviluppo. Criterii della classificazione. Insetti in generale. Imenotteri e particolarmente degli aculeati. Storia naturale dell'ape: cera, applicazioni, qualità utili e talora velenose del miele, organi di veleno. Imenotteri trivellanti ed uso delle galle e dei *bedegards*.

24. Coleotteri. Classificazione per il numero degli articoli dei tarsi. Famiglie e specie più importanti. Costumi del maggiolino, degli xilofagi, dei rinchiti e di altre forme dannose all'agricoltura. Degli eteromeri in particolare. Insetti epispatici. Cantaridina e suoi effetti. *Lytta vesicatoria,* milabri e meloe: sviluppo di quest'ultime. Ricognizione microscopica di frammenti di cantaride secondo Cornalia.

25. Lepidotteri in generale. Processionee, alucite ed altre specie nocive

direttamente all'uomo. Bruchi dannosi ed utili: *Bombyx mori* ed altri setiferi. Generalità sui ditteri. Descrizione e costumi delle mosche che producono miasi. *Tse-tsè*, tafani, papatasii, *mosquitos*. Storia naturale delle zanzare e delle pulci: pulce comune, *chique*. Cenni su altri ditteri accidentalmente parassiti dell' uomo.

26. Neurotteri e specialmente del formicaleone e delle friganee. Ortotteri: criterii di classificazione, forme imitative. Termiti e libellulidi. Acridii: loro costumi migratorii. Le cavallette in Italia secondo De-Betta. Mantidi, forficule, lepisme.

27. Rincoti e particolarmente degli emitteri. Storia naturale della cimice. Reduvio, nepa, notonecta. Cicale, fulgore, afidi. Storia speciale della fillossera: forme attere foglicole e radicicole, forma alata. La fillossera in Europa secondo Fatio e sopratutto in Italia. Cocci, manne, kermes. Pediculidi in genere. Speciale descrizione e biologia dei pidocchi umani e della piattola.

28. Generalità sugli aracnidi e loro classificazione. Ragni: seritterii, organi del veleno. Storia particolare della tarantola pugliese, dei malmignatti, dell'*Abu-schebet* e di altri ragni più velenosi. Scorpioni: struttura anatomica e microscopica della bolla velenifera secondo Ricci. Inoculazione del veleno, suoi effetti. Descrizione degli scorpioni europei e degli esotici più dannosi all' uomo. Sperienze antiche e moderne sulla velenosità degli aracnidi.

29. Degli altri aracnidi ed in particolare delle solpughe e degli acari: riproduzione e sviluppo di questi ultimi secondo Canestrini. Zecche nostrali ed esotiche, sopratutto della *Malleh* di Miana. Larva di *Trombidium autumnale*, gamasidi, bdellidi: loro effetti sull' uomo. Storia speciale dell' acaro della rogna, del *Demodex* e delle linguatule.

30. Generalità intorno ai miriapodi. Scolopendre: organi ed effetti del veleno. Geofili parassitici. Juli e loro secrezioni. Crostacei e particolarmente della loro orismologia. Criterii di classificazione. Decapodi ed in ispecie della *Telphusa*, dei cancri, paguri, astaci, palemoni. Cenni sull'astacicoltura. Gammari e caprelle, aselli, armadilli. cimotoe, limuli. Differenze nei branchiopodi. Cladoceri pelagici. Entomostraci parassiti. Cirripedi.

31. Dei vermi. Metameria, integumenti, organi di locomozione, cenni su gli altri sistemi e particolarmente della loro riproduzione. *Balanoglossus*, *Peripatus*. Degli anellidi in generale: considerazioni sistematiche. Chetopodi policheti: forme erranti e vaganti secondo Claparède. Alciopi, nereidi ed eteronereidi, afroditi: loro elitri e setole. Polinoe e loro fosforescenza secondo Panceri. Forme tubicole: serpule e sabelle, *Sternaspis*, chetottero e sua fosforescenza, arenicola dei pescatori. Chetopodi oligocheti: forme limicole e terricole. Specie più importanti: lombrici nostrali, loro bozzoli.

32. Generalità sugli anellidi discofori e classificazione. Dei gnatobdellidi e delle sanguisughe ectoparassite dell' uomo in particolare. *Hæmentaria* del Messico. Struttura della sanguisuga comune e sovratutto dell' apparecchio digerente, quantità di sangue assorbito ed applicazioni, sua riproduzione secondo Ebrard, bozzoli e filetti. Specie usate in medicina, varietà della sanguisuga comune, dragone d'Algeri, sanguisuga seilanica. Irudicoltura: stabilimento Ferrari di Senago, sistema Vayson.

33. Rincobdellidi: clepsine, piscicole ed altre sanguisughe dei pesci. *Branchellion* della torpedine, *Branchiobdella* del gambero. Sanguisughe dei molluschi. Dei gefirei in genere, loro affinità e classificazione. Bonellie, *Phoronis*: sua circolazione sanguigna. Cenni sui sipuncoli e priapuli. Notizie sommarie sui rotiferi e particolarmente della loro riproduzione e resistenza vitale: sperienze di Spallanzani.

34. Generalità sui briozoi: loro posto provvisorio nella sistematica. Polipi, importanza dei tentacoli nella classificazione. Zooeci. Riproduzione: statoblasti. Briozoi stelmatopodi: colonie calcari di cellepore e retepore. Lofopodi: plumatelle nostrali e *Cristatella mucedo.* Cenni sui chetognati: studi di Grassi, probabilmente formano un tipo a parte dai vermi.

35. Nematelminti in genere e particolarmente dei campi laterali. Struttura dei nematodi. Distinzioni in riguardo all'invoglio muscolo-cutaneo, riproduzione. Anguillule: caratteri della famiglia, forme rabditiche. Anguillule dell'aceto e del frumento. Anguillula intestinale: studi di Grassi e Parona. *Anguillula stercoralis:* sviluppo secondo Perroncito. *Gordius aquaticus:* suo sviluppo, casi di pseudoparassitismo nell'uomo. Mermitidi.

36. Delle filarie in generale. Filarie dell'uomo: *Dracunculus medinensis*, *Filaria lentis*, *F. Bancrofti* e sua forma larvale. Loro caratteri, dimora e incapsulamento della *Filaria sanguinis hominis. Trichocephalus dispar.*

37. Di altri tricotrachelidi e sovratutto della *Trichina spiralis.* Descrizione dei sessi adulti e dei neonati. Rapporti della trichina intestinale con la muscolare, incistamento. Causa della trichinosi nell'uomo, ricognizione della trichina nelle carni di majale. Epidemie trichiniche in Germania. Casi di trichinosi in Italia: epidemia di Ravecchia (1869), trichina scoperta in un cane a Torino, recenti minaccie.

38. Degli strongilidi in genere. Sclerostomi del cavallo. Monografia dell'*Anchylostomum duodenale.* Caratteri zoologici, dimora, scoperta di Dubini, metodo per rintracciarlo, forma delle ova, diagnosi di anchilostomiasi secondo Grassi e Parona. Sviluppo, caratteri della larva, coltivazione di Perroncito. Distribuzione geografica. Effetti sull'uomo. Cenni sulle epidemie intertropicali ed in Italia nei contadini, fornaciai e minatori, anemia del Gottardo. *Dochmii* del cane e del gatto.

39. Strongili propriamente detti. *Eustrongilus gigas* e *Strongilus longevaginatus* nell'uomo. Ascaridi in genere. *Ascaris lumbricoides. A. mystax* dei carnivori e accidentalmente dell'uomo. *Oxyuris vermicularis.* Generalità sugli acantocefali. Echinorinchi del majale e dei pesci.

40. Platelminti: classificazione. Struttura e sviluppo delle turbellarie. Rabdoceli. Dendroceli, distinzione a norma del numero degli orifici sessuali: planarie nostrali d'acque dolci. Cenni sui nemertini. Trematodi e specialmente dello sviluppo dei distomi: sporocisti, redie di Defilippi, cercarie. Forme diverse di polistomi: *Diplozoon paradoxum.* Distomi. *Monostomum lentis. Distomum hepaticum:* caratteri, dimora. Altre specie di distomi umani.

41. Generalità intorno ai cestodi. Metamorfosi, metagenesi: protoscolice, cisticerco, cenuro, echinococco, scolice, strobilo, proglottide. Osservazioni e sperienze di Leuckart e d'altri naturalisti stranieri. Cenni sulle ligule e cestodi affini dei pesci. Botriocefalidi. Descrizione del *Bothriocephalus latus* e particolarmente de' suoi organi riproduttori. Distribuzione geografica. Botriocefalo indigeno in Italia: casi recenti di Parona e Moschen. *Bothriocephalus cordatus.*

42. Delle tenie in genere. Tenie cistoidi di animali domestici e dell'uomo: *Taenia nana* ed *elliptica.* Cistotenie. *Taenia echinococcus:* sue forme idatidee degli animali domestici e dell'uomo. *Taenia coenurus:* cenuro cerebrale nella pecora e cenuri in altre parti del corpo di animali domestici. Tenie del cane e del gatto: loro cisticerci, ospiti, accidentale presenza nell'uomo.

43. Storia naturale della *Taenia solium: Cisticercus cellulosae,* sede, panicatura delle carni di majale, ricognizione, cisticerchi nell'uomo: caso di Bergonzini. Scolice e strobilo: organi riproduttori delle proglottidi. Distribu-

zione geografica. Della tenia inerme o *mediocanellata:* differenze dello scolice e delle proglottidi dalla tenia armata. Sviluppo: sperienze di Perroncito. Corologia: ragioni della sua frequenza in Abissinia e della estensione presa in Italia.

44. Organizzazione degli echinodermi ed in particolare della simmetria. Dermascheletro, sistema ambulacrale, riproduzione e sviluppo: larve pluteiformi. Oloturie: specie mediterranee, *Trepang*. Sinapte. Echini, loro classificazione: spatanghi, echini regolari. Specie e parti eduli. Cenni sulle forme estinte. Ofiure, euriali. Stelle di mare: astropettini, asteracanzii. Cenni sui crinoidi e particolarmente delle comatule e dei pentacrini.

45. Celenterati, loro caratteristica. Forma e nomenclatura delle parti secondo i moderni. Integumenti: nematocisti, loro sviluppo, forma dell'ectoreo. Orticazione. Sarcosoma e polipaio: processo di sua formazione. Apparecchio gastrovascolare. Riproduzione e sviluppo. Efire, formazione delle meduse e dei rispettivi planoblasti. Sessiparità. Gonocalici, gonofori, distinzione delle meduse fanerocarpe, crittocarpe, androfore, ginofore. Organi di locomozione: pneumatoforo e nectocalici, meduse acraspede e craspedote. Sensi e specialmente dei corpi marginali: distinzione delle meduse steganoftalme e gimnoftalme. Fosforescenza: studi di Panceri.

46. Idrozoi e attinozoi. Dei ctenofori in genere, classificazione. Specie mediterranee di beroe e cesti. Lucernarie nordiche. Discofori od acalefi in genere. Delle maggiori e più comuni specie. Sifonori in generale, vita pelagica, classificazione. Specie mediterranee principali: ricerche di Spagnolini.

47. Idromeduse. Zooidi. Prole idriforme e paraidrode. Rapporti genetici applicati alla sistematica: classificazione attuale e dell'avvenire. Trachimeduse: gerionie. Caliptoblasti e particolarmente delle campanularie, sertularie e plumularie. Gimnoblasti ed in ispecie delle tubularie, *Cordylophora lacustris*. Eleuteroblasti: storia naturale dell'idra d'acqua dolce.

48. Antozoi. Poliactinie o zoantari. Attinie propriamente dette. Sclerodermati: forme principali. Banchi ed isole madreporiche. Octactinie: alcionii, pennatule, gorgonie, tubipore. Monografia del corallo: specie di coralli, corallo rosso del Mediterraneo, pesca e lavorazione del corallo. Industria italiana.

49. Spugne considerate come ultime forme di metazoi. Struttura: osculi, spicule. Riproduzione: gemmule, larve. Spugne calcari secondo Haeckel. Spugne fibrose e particolarmente delle *Euplectella*, geodie, suberiti, spongidi. Spongille d'acque dolci. Spugne del commercio, usi, pesca delle spugne.

50. Generalità intorno ai protisti con riguardo speciale ai protozoi. Cenni sui catallacti. Degli infusori ed in particolare dei ciliati: loro classificazione. Olotrichi: forme parassitiche. Notizie sommarie sui radiolarii e foraminiferi. Gregarine e psorospermi. Flagellati: monadi dell'uomo, distribuzione geografica dei peridinii, nottiluche fosforescenti.

BIBLIOGRAFIA

SULLA TISICHEZZA POLMONALE. — *Studio fisio-patologico e terapeutico pel Prof.* **Achille De-Giovanni.** — (Enrico Detken editore. — Napoli 1882).

Il giornale la *Clinica contemporanea italiana e straniera* diretta dai Prof. Capozzi, Morisani, Frusci e Semmola ha pubblicato nelle sue dispense (dalla 28ª alla 31ª, serie I.ª, vol. II. Medicina) lo studio sulla Tisichezza polmonale del Prof. A. De-Giovanni Direttore della Clinica medica della R. Università di Padova.

Quest'opera, che consta di un volume in 8° grande di pag. 154 con una tavola, è fatta per intero sopra numerose osservazioni dell'Autore, raccolte sotto forma statistica in varie tabelle. L'esame accuratissimo dei sintomi della tisi polmonale, la interpretazione di molti fatti clinici concernenti la fisio-patologia della medesima allo scopo di rannodarli alle leggi fondamentali della Morfologia, e l'indirizzo nuovo, non privo di speranze per la terapia, formano del libro del Prof. De-Giovanni un lavoro pregevole, originale ed interessante, di cui amiamo dare un sunto.

L'Autore fu condotto a trattare l'antico argomento della tisichezza polmo-

nale dalle cliniche differenze riguardanti non i segni statici, sibbene le varietà del decorso, lo stato generale, il predominio di taluni sintomi, che in quella malattia si verificano. Egli intende per tisi polmonale *quei processi morbosi che attaccano l'organo respiratorio, lentamente traggono l'organismo nella consunzione e si qualificano ora scrofolosi ed ora tubercolosi.* Propende per l'unicità dell'essenza della malattia, solo ammette un predominio ora della scrofola ora della tubercolosi, ma, a suo avviso, il clinico non può seguire l'anatomo-patologo nella questione del dualismo o dell'unicismo. Ecco come si dichiara in proposito: *Scrofola e tubercolosi sono i due estremi d'una serie d'organizzazioni morbose, i cui termini intermedii sono modificazioni dell'uno o dell'altro estremo, combinati secondo le leggi morfologiche per cui il tipo dell'organizzazione risponde alla duplice influenza dell'ereditarietà e dell'ambiente in cui s'adatta.*

Le osservazioni s'aggirano su 115 malati distinti in tre categorie: 43 appartengono alla 1.ª categoria (tisi incipiente o 1.° stadio), 46 alla 2.ª (2.° stadio), 26 alla 3.ª (3.° stadio).

La monografia è divisa in cinque parti. La prima comprende le osservazioni anatomiche e fisiologiche relative al sistema nervoso dei tisici, la seconda quelle dell'apparato circolatorio, la terza del respiratorio, quelle del digerente la quarta, e l'ultima riguarda il diagnostico e la cura. Segue una appendice sulla scoperta di Kock e intorno ad un compito dell'igiene.

Nella parte prima l'A. s'occupa delle condizioni della generale innervazione. A questo riguardo i 43 pazienti della 1.ª serie si distribuiscono così: *Erettistici* (32), *Torpidi* (5), *Energici* (6). Nella maggioranza di essi si ha scheletro lungo e gracile, muscoli sottili: taluni fanno eccezione alla regola generale, a cagione della diversa influenza nervea centrale sullo sviluppo delle parti periferiche. Degno di nota è il rapporto che passa fra l'erettismo nervoso e la forma cilindroidea del torace.

Dato questo sguardo sintetico, in due paragrafi discorre della sensibilità generale e della febbre.

La generale sensibilità può essere tutta o parzialmente alterata in più od in meno. Riscontrò la sensibilità generale ottusa in alcuni malati delle tre categorie. Questi soggetti risentivano pochissimo i dolori, che suscitavano la malattia e gli agenti esterni.

Tuttavia alcuni, pur mancando di percezione cosciente per gli stimoli, avevano la riflessa, e qui nota la cute anserina e le linee ipemeriche, che produconsi strisciando coll'unghia sulla pelle.

La squisitezza della sensibilità generale è propria degli erettistici: importa il segnalarla, perchè è sintomo predisponente alla tisi polmonale: l'Autore notò che era scemata in individui che passarono dal 2.° al 3.° stadio. Interessante è il modo di interpretare la febbre. L'Autore pensa che oltre al processo locale (polmonale) sia da tener conto della generale innervazione. Ed invero manca l'acuzie del processo morboso e v'è la febbre larvata o no, e viceversa, e v'hanno febbri a 38°, 5 che danno pensiero più di quelle a 40°; causa l'influenza nervosa; alle volte progredisce il morbo e la febbre scompare per depressione del centro spinale, che concorre alla sua manifestazione. Anche la statistica (Tab. II.ª) conferma essere la febbre subordinata al sistema nervoso. Dopo la disamina delle condizioni dell'innervazione generale viene alla parziale. In 10 erettistici ed in regioni diverse rinvenne parziale diminuzione della sensibilità, e, fatto singolare, accertò la parziale squisitezza della sensibilità in 5 torpidi. In cotesto capitolo volle l'Autore far cenno anche del carattere morale. Dei 115 malati, 65 avevano carattere bizzarro, gli altri erano miti e di regolare condotta. E qui molto convenientemente raccomanda un miglior indirizzo dell'arte dell'educare, corroborandola coi precetti dell'igiene, affinchè, fortificate le condizioni organiche, meno trascendano le facoltà psichiche.

Considera in seguito complessivamente i poteri riflessi e dell'apparato vaso-motore. Fedele a quanto già stabilì (1) nella classazione di questi fenomeni, li distingue in *riflessi ab externo*, se lo stimolo è applicato alla periferia del corpo, in *riflessi ab interno*, se nasce dall'organismo. Annovera nella prima serie di fenomeni l'impressionabilità pel freddo, i facili catarri bronchiali, le tossi, i dolori reumatici ecc. Dei 115 pazienti, 74 prima che incominciasse la malattia avevano mai avvertiti in sè stessi tali fatti morbosi, per gli altri si svilupparono col male e con esso si aggravarono. Ciò dimostra l'avvenuta modificazione nell'innervazione di questi malati. Fra i riflessi ab interno nomina l'orticaria, l'erpes zoster, il crampo delle arterie, i sudori ri-

(1) Nella Patologia del Simpatico. (Milano, 1876. Tip. Rechiedei).

flessi (indipendenti dalla febbre) succedanei alla tosse, alle nausee ecc. La spiegazione di questi fatti è a ricercarsi nelle alterazioni di circolo e di nutrizione del gran simpatico. I fenomeni riflessi nel dominio dei visceri sono di due ordini:

I.° Riflessi sul cuore dell'apparato respiratorio. II.° Riflessi dal ventre sull'apparato circolatorio e respiratorio. È propria del primo ordine la palpitazione di cuore consecutiva al processo irritativo polmonale. L' Autore prova che veramente tale è la patogenesi del fenomeno, e che il vago non vi agisce direttamente. La tabella III.ª manifesta colle cifre che è inoltre una circostanza sfavorevole.

II.° I riflessi addominali sul cuore partono dal fegato, dal ventricolo, dall' intestino o dall' utero. Si esplicano in forma di oppressione retrosternale, di angustia, di palpitazione. Sono comprovati per fenomeni riflessi dal buon successo dalla cura antinevrosica senza modificazione della dieta.

I riflessi ventrali sul polmone si appalesano colla dispnea o coll'oppressione, e questi li dice *riflessi funzionali* per differenziarli *dai riflessi vaso-motorii,* consistenti in fugaci iperemie al dintorno del focolajo morboso polmonale seguite o no dal catarro. Tuttavia gli uni ponno associarsi agli altri costituendo delle crisi, che susseguono alle dispepsie gastro-enteriche, alle iperemie epatiche ed alle ricorrenze mestruali, il che appunto le qualifica per azioni riflesse.

Ben considerando tutta la serie dei fenomeni riflessi, vuoi dal cuore sul polmone, o dal ventre sul polmone, o gli uni e gli altri riuniti in uno stesso malato, troviamo la ragione di quei casi che furono creduti singolari od in cui s' ammise la molteplicità dei focolaj tisiogeni.

Chiude la parte prima facendo cenno, sotto il paragrafo della motilità, della variazione di volume dei muscoli dei tisici nelle diverse regioni, ciò che indica che in essi i centri trofici agiscono in modo disuguale.

La seconda parte verge sul sistema circolatorio. Premesso che i tisici offrono la singolarità dell' ineguaglianza di sviluppo nel sistema circolatorio, imprende l' esame dei tre sistemi, arterioso, venoso e linfatico. Le indagini sulle arterie sono riassunte nella Tabella VII.ª Fra 89 infermi 34 offrirono la piccolezza delle arterie periferiche (più del terzo). L' Autore non tralasciò di scrutare i rapporti fra la picciolezza delle arterie, la lunghezza e sottigliezza dello scheletro, la gracilità dei muscoli, le alterazioni di sensibilità ecc. e, pur attendendo ulteriori osservazioni, opina, che la piccolezza delle arterie concorra ad imprimere le cliniche parvenze dell' etisia.

Il sistema venoso totalmente o parzialmente sviluppato in modo esuberante rinvenne nella metà dei casi (Tab. VIIIª). Nella maggioranza l'eccessivo sviluppo delle vene si collega col poco sviluppo arterioso, ma quest'ultimo fatto si ritrova solamente nella terza parte dei malati, quindi è morfologicamente più caratteristico dei tisici lo sviluppo maggiore delle vene.

Nella tabella X.ª inscrive i malati di I.ª e II.ª categoria in rapporto alle affezioni ghiandolari linfatiche e comparandoli con quelli dal predominio venoso (Tab. IX.ª), conchiude essere d'uopo che il predominio linfatico sia evidente o congiunto a piccolezza delle arterie ed a maggior sviluppo delle vene, affine di assumerlo siccome segno di predisposizione alla tisi.

Dalla Tabella XI.ª ricaviamo che di 45 malati (fra 89 di 1.ª e 2.ª categoria) che presentarono le vene molto sviluppate, 40 soffrirono affezioni ghiandolari linfatiche: questo fatto è chiarito dal nesso fisiologico ed anatomico fra sistema venoso e linfatico. In quelli in cui non segnossi il predominio venoso spiega il predominio linfatico colla piccolezza delle arterie, onde scema la pressione venosa e ritarda la corrente linfatica. Dai vasi passa al cuore. Giudicando di questo coi comuni criteri trovò su 43 malati tolti appositamente alla I.ª categoria, 23 col cuore alterato (in 12 minore del normale); egli ritiene adunque che un elemento morfologico dei tisici sia il cuore piccolo. Indi mercè la correlazione morfologica degli organi si dà ragione delle trasformazioni successive del cuore a vantaggio o a danno del paziente. Segue un cenno intorno alla palpitazione cardiaca. Dei 43 malati succitati, 31 pativano cardiopalmo, e tutti quelli a cuor piccolo. A questo punto l' Autore, richiamando le già dimostrate alterazioni circolatorie periferiche, giudica il cardiopalmo quale fatto compensativo, provvidenziale, allorquando anteceda alla tisichezza polmonale.

Dopo l' esame funzionale del cuore viene quello del polso. In generale trovò il polso frequente, ed è di parere che ciò dipenda dalla peculiare morfologia dell' apparecchio vascolare (piccolezza del cuore e dell'arterie). Sul ritmo non fece osservazioni notevoli.

Le osservazioni sull' apparecchio respiratorio occupano la parte terza, e

contemplano fatti morbosi, precedenti o concomitanti il manifestarsi della malattia Antecedono alla malattia: i catarri delle vie respiratorie riscontrati in due terzi dei pazienti, il che è riprova del predominio linfatico nei tisici, dominando nelle mucose l'elemento linfoide. L'Autore è d'avviso che la fase catarrale segni il periodo delle evoluzioni dell'organismo in cui i primieri rapporti vascolari localmente aumentano, ma ne varia il tempo di apparsa, perciò in taluni non sviluppansi prima dell'esplicarsi della tubercolosi. Altre malattie pregresse sono: le successioni del morbillo ($^{10}/_{115}$) e delle pertosse ($^{2}/_{115}$), la pleurite e la pneumonite ($^{5}/_{115}$), la pneumorragia da trauma ($^{1}/_{115}$). Ai fatti morbosi concomitanti lo sviluppo della malattia polmonare, per pratica dell'Autore sono da ascriversi la laringite ($^{14}/_{115}$), le affezioni della trachea ($^{2}/_{115}$), il catarro bronchiale circoscritto all'apice od altrove, o diffuso nel parenchima del polmone ($^{20}/_{43}$ I.ª categoria), la congestione polmonale indipendente dall'acuzie del male, dalle cause esterne, dipendente dal cuore e dai fenomeni riflessi, infine la pleurite (8 casi). L'Autore fa spiccare la relazione fra tosse e pleurite; quella fra bronchite e pleurite è spiegabile pel rapporto morfologico di comunanza dei vasi fra i bronchi e le pleure.

In seguito a questo studio l'Autore fa la rassegna dei sintomi propri della malattia polmonale, e dapprima, dei diversi caratteri esterni che si dissero spettanti all'abito tubercoloso. Egli toglie ogni importanza alla sottigliezza dei muscoli sterno-cleido-mastoidei ed alla grande profondità delle fosse sopra e sotto-claveari, comuni ad altri infermi, come appare dalla Tav. XVI.ª Maggior valore annette allo sviluppo della rete venosa sottocutanea del petto, siccome quella che svelerebbe un fatto morfologico, perciò antecedente alla malattia, causato dal predominio venoso intratoracico.

Fra i sintomi plessici della tisi incipiente parla della sonorità ed elasticità del torace: esplica la variabilità delle medesime col mutare dell'iperemia: fa poco caso dell'ottusità delle fosse sopra e sotto-clavicolari, ed interpreta il suono timpanico per effetto di enfisema vicariante. Pei sintomi stetoscopici trovò quasi costantemente nei malati di prima categoria (stadio primo) l'ineguaglianza del respiro con tutte le sue varietà, i rantoli di cui fissò gli intraboccali, ed i rumori polmonali ritmici col cuore di prognosi infausta. Il rumor di soffio sulle succlavie ha punto valore. Nei malati delle altre categorie (secondo e terzo stadio) nulla degno di nota nei fenomeni ascoltatorii. Il Prof. De-Giovanni ha opinioni proprie sulla patogenesi dell'emoftoe e dello sputo. Attenua assai il lugubre significato che all'emoftoe suolsi attribuire: essa indica piuttosto che l'aggravarsi del processo le peculiari condizioni anatomiche e funzionali dipendenti dal linfatismo fra le quali il processo si svolge, e per ciò in alcuni si presenta mai, ed in altri è seguita dalla guarigione. L'eccedente quantità dello sputo, o deriva da grande estensione della malattia, o da ipergenesi epiteliale circoscritta, piuttosto che dal peggiorare del male.

La parte quarta contiene le osservazioni sull'apparato digerente. Quivi si discorre della dispepsia gastrica precoce negli erettistici, compagna al male negli altri, e sempre di cattivo pronostico. Essa genera le nausee ed il vomito. Alle volte il vomito è da essa indipendente, ma in generale è da aversi per fenomeno nervoso che indica la presenza o l'aggravarsi dei fenomeni morbosi. Il Prof. De-Giovanni lo ritiene effetto di uno stato di eccitabilità maggiore del normale indotto nel vago, perchè mancano le sofferenze gastriche, si verifica a stomaco vuoto ecc., ed inoltre per aver egli trovate in tali casi reali alterazioni anatomiche nel X e nel gran simpatico.

Al catarro gastrico attribuisce valore eguale a quello del catarro delle vie aeree come sintomo predisponente. Nella Tabella XVIII.ª è dimostrato colla statistica il rapporto fra il catarro gastrico, la piccolezza del cuore e delle arterie, il predominio venoso, e le affezioni linfatiche: si induce che il catarro gastrico è una triste necessità della costituzione del tisico, che rende peggiore la sintomatologia.

Anche l'intestino complica la tisi polmonale mediante il catarro, i dolori, le coliche, le condizioni emorroidarie. Il catarro enterico costituzionale può esistere senza il dolore, e col dolore. A volte v'ha il dolore e mancano i segni del catarro intestinale: questo fatto è dall'Autore ritenuto un'idiosincrasia nervosa.

Poche volte riscontrò le emorroidi (8/43 di 1.ª categoria). La loro rarità spiega come non siano conseguenze dell'ostacolo che il polmone fa al circolo, e del catarro gastro-enterico. Facendo un parallelo fra i casi di presenza di emorroidi e quelli di piccolezza delle arterie, del cuore e del predominio linfatico e venoso, l'Autore assevera *che esse sono un attributo morfologico, ossia effetti di primitivo eccedente sviluppo venoso generale o locale, o sono dipendenti da osta-*

coli circolatorii probabilmente organizzatisi all'epoca della preparazione della affezione polmonare causa il manchevole sviluppo del cuore a delle arterie, *o qualche dissesto epatico.* Del fegato trovò aumentata l'area in sei casi, ma raccomanda di studiare meglio in avvenire il significato del fegato voluminoso. Nelle fasi avanzate della tisi la ghiandola epatica rinviensi alterata per degenerazione adiposa, per ostacoli circolatorii ecc.

Ed eccoci alla Diagnosi ed alla Terapia della Tisichezza polmonare, che costituiscono l'ultima parte dell'opera. Tubercolosi o scrofolosi? Questa domanda si rivolge l'Autore ogni qualvolta ha innanzi un caso di tisi polmonale incipiente. Nulla rispondono la percussione e l'ascoltazione, i precedenti morbosi sono equivoci, più sicuri sono i fatti morfologici uniti ai clinici. Morfologicamente per la diagnosi di tubercolosi richiedesi la gracilità scheletrica, la sottigliezza dei muscoli, il poco sviluppo del cuore, delle arterie, delle cavità splancniche, e clinicamente fa mestieri distinguere due forme di decorso. In una si svolge la sintomatologia del male fino alla fine, nell'altro fa delle soste ma finisce per distruggere l'ammalato. All'autopsia predomina il reperto della tubercolosi.

Per la bronco-alveolite caseosa non ha delineata la morfologia, s'eccettui il linfatismo: per la parte clinica essa decorre come i processi catarrali. Alla necroscopia trovasi la caseosi e come fatto recente, rinvengonsi i tubercoli.

Tubercolosi e scrofolosi, dice il chiarissimo Autore, *sono proprie dei linfatici in cui a seconda del rapporto fra il sistema linfatico propriamente detto ed il linfoide delle mucose si organizza come fatto principale o il tubercolo o la bronco alveolite*, laonde in clinica non si può fare che una diagnosi di probabilità. Abbandonata la frase comune di tisichezza polmonare incipiente (inesatta perchè dice anticipatamente natura ed esito del male) e pure ammettendo che il processo tisiogeno polmonale generalmente suole iniziare colla bronco-alveolite catarrale, trova per l'esattezza scientifica necessario distinguerlo con tre denominazioni, che gli valgono altrettante formule diagnostiche; esse sono: *a) processo catarrale costituzionale,* se accompagna le evoluzioni dell'organismo; *b) bronco alveolite caseosa,* quando ai fenomeni catarrali s'aggiunge respiro aspro, soffiante, scemata sonorità agli apici; *c) tubercolosi,* quando vi siano le indicazioni già enunciate ed i segni locali.

Osservazioni terapeutiche. – Profilassi. – Il concetto terapeutico profilattico della tisi polmonare è di proporzionare l'introduzione dell'alimento al consumo; se con tal mezzo s'arresta il deperimento giova sperar bene. Erronea è la dieta esclusivamente carnea difettandovi i carburi idrati, l'A. preferisce la dieta mista dando ora prevalenza alla carne ed ora agli adipi. Tenta agevolare lo scambio organico col lavoro muscolare (ginnastica), coll'aspersioni fredde vespertine, d'alcool al mattino, coll'uso dell'aria compressa mediante l'apparecchio di Waldenbourg, proscrive il caffè, talvolta consiglia il vino. Nell'atonia delle funzioni digerenti amministra l'infuso di ghiande terrefatte, il decotto di lichene islandico, e dà in questo caso la preferenza al pane scuro perchè più ricco di glutine. Occorre spesso di esperire anche l'igiene morale.

L'influenza dei climi s'usò da molto tempo a scopo profilattico della tisi. Anzitutto non vi sono luoghi immuni dalla tisi: un malato di questo genere può trovare ovunque un luogo che meglio gli s'adatti. Tuttavia ben ponderando le indicazioni si può proporre: dai luoghi paludosi, trasferire i pazienti ove l'aria è pura; fissare nella state la dimora sugli altipiani alpini a 1000-1500 metri e più sul livello del mare, scegliere a dimora invernale Pisa, la Riviera di levante, Madera, Roma, Napoli ecc.

La cura diretta della malattia è volta contro la febbre, il catarro delle vie respiratorie, l'ipercinesi cardiaca, ed alcuni fenomeni addominali.

La febbre si comporta in due maniere di fronte alla terapia; v'è quella irremovibile dal chinino e succedanei, che accompagna le caverne polmonali, e l'altra che concomita il catarro costituzionale. L'Autore attribuisce la febbre degli etici all'erettismo nervoso, e contro questo giova l'associare al chinino i narcotici. Poco gli servì il salicilato di soda. Piuttosto ha trovato, per recenti esperienze istituite nella Clinica medica dell'Università di Padova, che il bagno solforoso caldo generale reiterato, della durata di 15' a 20', fatto prima dello sviluppo delle caverne è utile per calmare le febbre (1).

Combatte il catarro delle vie respiratorie cominciando dal regolare il regime di vita, e correggere le funzioni degli organi addominali, indi s'appiglia alle inalazioni medicate coll'aria compressa, siccome agenti più direttamente sulle parti malate, ed adopera a questo intento l'olio essenziale di trementina,

---

(1) Annessa al libro v'è una Tavola che segna la curva della temperatura in un caso d catarro diffuso costituzionale, e dimostra l'azione antifebbrile del bagno solforoso.

l'acido fenico, il cloridrato d'ammoniaca e come eccipiente l'acqua aromatica. L'istrumento per eseguirla è una semplice bottiglia di Wolff ingegnosamente adattata alla bisogna.

Per tonificare il sistema vasale, mirando in particolare a rendere sostenuto quello polmonale, impiega l'ergotina col giusquiamo (ana 10 centg.) cui unisce l'acido benzoico od il gummi-ammoniaco, quando non si ponno fare le inalazioni. Come coadiuvante applica la tintura di jodio alla parte anteriore e posteriore del petto, o le carte senapate.

All'intento di modificare l'irritabilità cardiaca amministra la digitale, il bromuro di potassio e l'acqua coobata di lauro ceraso; alla prima mette insieme il chinino quando il cuore tende ad ingrandire nella metà destra.

Ma l'esperienza ha dimostrato all'Autore, che molte volte ciò non basta, ed è necessario curare l'addome per far tacere il catarro polmonale. Ciò ottiene sistematizzando la dieta, e ricorrendo poi ai rivulsivi, fra cui dà la preminenza alle frizioni coll'olio di croton, fatte dapprima sul petto e poi sul ventre. Così si suscita l'intervento dell'innervazione spinale sulla circolazione spinale, sul circolo e sulla funzione viscerale.

Contro l'ipercinesi del cuore ricorre all'acqua coobata di lauro ceraso, al bromuro di potassio, alla veratrina in pillole ed in pomata, quale diuretico e deprimente, all'aconitina e ai sali potassici.

Nella terapia di alcuni fenomeni addominali prende di mira in particolar modo la suscettività dell'intestino, che fa derivare o da innervazione delicata o da ricchezza dell'elemento vascolare; dà i caratteri delle due forme, e tratta la prima col bagno freddo e cogli alcalini, la seconda col sanguisugio all'ano. Insiste consigliando la dieta mista piuttosto che quella esclusivamente carnea.

Per esperienza personale, e per quella sui malati, non si crede autorizzato a raccomandare troppo l'olio di fegato di merluzzo, di cui tanto s'abusa nella cura della tisi. Egli lo riserba ai casi di grande smagrimento, e di dispepsia ribelle ad ogni altro medicamento. Così per intraprendere la cura lattea vuole, come Lebert, che il latte sia desiderato dagli infermi. Lo consiglia durante il periodo febbrile, ma lo rifiuta come purgante.

Colla cura ben diretta si può ottenere la guarigione della tisi? L'Autore ammette che questa malattia non sia inguaribile, date le circostanze. Egli stesso di quaranta tisici completamente esaminati vide risanarne otto. In grazia dei profondi cambiamenti che si verificano nelle condizioni costituzionali di un individuo, si può modificare il suo tipo morfologico, onde vengono a cessare le condizioni per lo svolgimento della tisi. Allorchè ciò si verifica, la guarigione è sicura; è relativa invece *allorquando concorrono più o meno associate e felicemente operanti sia la naturale trasformazione morfologica, sia le influenze igieniche e terapeutiche.* All'incontro rimangono inguaribili coloro in cui il tipo morfologico non si modifica, e quando le modificazioni organiche cominciano, *ma per incalzare delle cause esterne o per cattive abitudini o mancanza di cura è reso necessario il progresso della malattia.*

La tisichezza, osserva assennatamente l'Autore, diffondesi ovunque a guisa di malattia parassitaria. Ciò gli sembra conseguenza della diffusione del tipo morfologico che la richiede. Di certo, effetto d'infezione o meno, essa alligna nei corpi stremati dalla fame, dal lavoro e dalle passioni. La tisi polmonale, figlia della tubercolosi o della scrofola, è una calamità contro la quale torneranno sempre vani i conati del medico, se disgiunti da quelli delle supreme autorità sociali.

Al libro va unita una breve appendice nella quale si dicono due parole sulla scoperta di Kock, e si fa una raccomandazione agli igienisti.

Il prof. De-Giovanni, lasciando impregiudicata la questione del *bacillo* della tubercolosi di Kock, eccita i medici a non lasciar in disparte (ad onta di quella scoperta) lo studio della *predisposizione* e dell'*ereditarietà* nello sviluppo di questa grave malattia, che ebbe anche il singolare privilegio di essere stata giudicata ora contagiosa ed ora no.

Raccomanda poi agli igienisti di studiare i tipi predisposti alla tisi polmonale per modificarne a tempo, giusta i dettami della scienza, la morbosa costituzione. Infine rinnova il voto, che egli già espresse nella prima riunione degli igienisti in Milano (1881), per l'erezione di un istituto scolastico, ove raccogliere e curare i tisici sotto la direzione di medici informati ai principi della fisiologia e dell'igiene, che abbiano a impartire i loro insegnamenti ad allievi, acciò questi li diffondano poi nelle popolazioni e nelle famiglie.

Dott. Cesare Staurenghi.

Gerenti I Redattori. Pavia, 1883; Stab. Tip. Successori Bizzoni.

umano (Antropologia). — **Maggi**: Intorno ai Protisti ed alla loro classificazione (Protistologia). - **Zoja**: Sulle attuali condizioni dell'Istituto di Anatomia umana della R. Università di Pavia (*Lettere indirizzate* all' illustrissimo signor Rettore dell' Università ed a S. E. il Ministro della Pubblica Istruzione - Lettera 1.ª, Locali). - *Notizie varie* (Trichina-Filossera-Peronospora). — Nuova Legge e nuovo Regolamento del Consiglio Superiore della Pubblica Istruzione.

Prezzo dei 4 Fascicoli L. 8 - Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

ANNO III.

FASC. I. — **De Giovanni**: Studî morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica. - **Zoja**: Studî sulle varietà dell'Atlante. - **Maggi**: Intorno ai Protisti ed alla loro classificazione (cont.) — **Magretti**: Esame microscopico del prodotto di secrezione particolare di alcune Meloidi. — **Magretti**: Intorno ad alcuni casi di albinismo negli Invertebrati. — Bibliografia — Rivista — Notizia.

FASC. II. — **Zoja**: Sulle varietà dell'atlante (cont. e fine). — **Maggi**: Intorno ai Protisti ed alla loro classificazione (cont. e fine). — **Maggi**: Primo esame protistologico dell' acqua del lago di Loppio (Trento). — **Tenchini**: Singolare deformità del verme cerebellare in un uomo adulto a tardo sviluppo intellettuale. — **Maggi**: Programma del corso di Anatomia e Fisiologia Comparate dato nell'anno scolastico 1880-81 all' Università di Pavia. — Notizie Universitarie.

FASC. III. — **Zoja**: Alcune varietà dei denti umani. -- **Cattaneo**: Contribuzione all' Anatomia comparata dello stomaco dei Kanguri. - **Parona C.**: Annotazioni di Teratologia e di Patologia comparate (Lecanadelfia n. g.). — **Maggi**: I Protisti e le acque potabili (Prelezione al corso libero di Protistologia medico-chirurgica). — **Maggi**: Gli invisibili del Varesotto (Schizzo). - **Zoja**: Corso libero di Antropologia applicata alla Medicina legale (Sunto). — **Maggi**: Mostruosità d' un Gambero d'acqua dolce - Astacus fluviatilis (Sunto). — Notizie Universitarie.

FASC. IV. — **De Giovanni**: Studî morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica (Nota 3.ª). - **De Giovanni**: Circa il criterio della Ereditarietà, quale elemento diagnostico. — **Cattaneo**: Sui Protisti del Lago di Como. - **Maggi**: Sull' analisi protistologica delle acque potabili. — **Parona**: Individualità ed associazione animale. (Sunto). — **Maggi**: Anomalie in un papagallo (Psitaccus amazonicus Lin.). Sunto. — Necrologio.

Prezzo dei 4 Fascicoli L. 8 - Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

ANNO IV.

FASC. I. — Avviso. — **Giacometti**: Il Cranipolimetro (con figura). — **Facciolà**: Sulla forma giovanile del *Macrourus cœlorhynchus* (con figure). - **Magretti**: Sopra una gala di quercia raccolta dal fu Prof. Giuseppe Balsamo Crivelli. — **Maggi**: Esame protistologico dell' acqua del Lago di Toblino nel Tirolo italiano (Nota prima). — **Cantoni**: Di alcuni Aracnidi di Puglia. — **Zoja**: Sulla glandola timo (Comunicazione preventiva). — **Bonardi**: Appunti sui Molluschi di Vall' Intelvi (Nota preventiva). — **Cattaneo**: Sugli organi riproduttori femminili dell' *Halmaturus Bennettii* Gould (Sunto). — **Bonardi**: Le ricerche chimiche nelle acque Svizzere, in relazione colla loro fauna di W. Weith (Sunto). — **Sormani**: Di una nuova falsificazione del caffè. — *Rivista* (I fermenti fisiologici e le azioni chimiche negli organismi viventi). — *Notizie* (La bibliografia medica).

FASC. II. — **Zoja**: Sulla permanenza della glandola timo nei fanciulli e negli adolescenti. — **C. Parona**: I Protisti della Sardegna (Prima centuria). — **Magretti**: Ricerche microscopiche sopra i liquidi di secrezione e di circolazione nelle larve di alcuni Imenotteri tentredinidei (Comunicazione preventiva). — **Cattaneo**: L' individualità dei molluschi (Comunicazione preventiva).

FASC. III. — **De-Giovanni**: Contributo alla fisio-patologia dei capillari sanguigni (con una tavola). — **Maggi**: I protisti e l'economia politica. - **Cattaneo**: Sul trattato d' anatomia comparata dei Vertebrati del Prof. Wiedersheim (Rivista). — Notizie universitarie.

FASC. IV. — Avviso. — **Bonardi**: Sui molluschi del laghetto del Piano e dei suoi dintorni. — **Parietti**: Intorno ai Protisti della Valtravaglia. — **Clivio**: I Protisti allo sbocco della Valcuvia. **Parona**: Sopra il carattere di antichità della fauna di mare profondo, di M. Neumayr (Relazione). — *Notizie universitarie.* — *Notizie varie.* — **Indice alfabetico** delle **Materie** contenute nei primi quattro anni del *Bollettino Scientifico* e dei loro **Autori.**

Prezzo dei 4 Fascicoli L. 8 - Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

SEGUITO DELL'ELENCO

dei signori che hanno pagato l'abbonamento del primo anno.

Istituto Tecnico Provinciale di Modena.

SEGUITO DELL'ELENCO

dei signori che hanno pagato l'abbonamento del secondo anno.

Istituto Tecnico Provinciale di Modena.

SEGUITO DELL'ELENCO

dei signori che hanno pagato l'abbonamento del terzo anno.

Istituto Tecnico Provinciale di Modena.

SEGUITO DELL'ELENCO

dei signori che hanno pagato l'abbonamento del quarto anno.

Istituto Tecnico Provinciale di Modena. – Dott. L. Facciolà, R. Università, Messina. – Prof. G. Pitzorno, R. Università, Sassari. – Dott. G. Fenini, Milano. – Prof. Luigi Solera, R. Università, Siena.

ELENCO DEI SIGNORI

che hanno pagato l'abbonamento del quinto anno.

Prof. G. Pitzorno, R. Università, Sassari. – Dott. G. B. Lingiardi, Pavia.

CAMBI.

Numeri ricevuti dalla metà di Marzo alla metà di Luglio 1883.

---

1. *Annali di chimica applicata alla Farmacia ed alla Medicina.* Fasc. 4.° e 6.°
2. *Annali di ottalmologia.* Fasc. 1.° e 2.°
3. *Anales de la sociedad cientifica Argentina.* Aprile e Maggio 1883.
4. *Atti della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena.* Vol. 2.° Fasc. 3.°, Vol. 3.° Fasc. 7.°
5. *Bulletin de la société zoologique de France.* 1.ª e 2.ª parte. 1883.
6. *Guglielmo da Saliceto.* Anno IV., N. 9, 10, 11 e 12.
7. *Il Progresso.* Giugno, N. 11 e 12.
8. *Lo Spallanzani.* Giugno e Luglio 1883. Fasc. 6.° e 7.°
9. *Rivista italiana di Terapia e Igiene.* Maggio, N. 5.
10. *Feuille des jeunes naturalistes.* N. 1. Luglio, 1883.
11. *Bulletin de la société Belge de microscopie.* Marzo, N. 6, Maggio, N. 8.

Anno V. Settembre 1883. N. 3.

BOLLETTINO SCIENTIFICO

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI

PROF. ORD. D' ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE

GIOVANNI ZOJA

PROFESSORE ORDINARIO DI ANATOMIA UMANA

NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA

E

ACHILLE DE-GIOVANNI

PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA

NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

PAOLO MAGRETTI

DOTT. DI SCIENZE NATURALI

NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA.

Un Anno L. 8.

PAVIA.

Stabilimento Tipografico Successori Bizzoni.

1883.

INDICE

dei lavori contenuti nei fascicoli del Bollettino Scientifico.

ANNO I.

Prezzo degli 8 Fascicoli L. 6 - Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. l.

ANNO II.

Anno V. Settembre 1883. Num. 3.

Bollettino Scientifico

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI

PROF. ORD. DI ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA.

GIOVANNI ZOJA

PROF. ORD. DI ANATOMIA UMANA NELLA STESSA UNIVERSITÀ.

ACHILLE DE-GIOVANNI

PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA.

PAOLO MAGRETTI

DOTTORE DI SCIENZE NATURALI NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA.

Abbonamento annuo Italia L. 8
» » Estero » 10
Un numero separato . . » 2
Un numero arretrato . . » 4

Si pubblica in Pavia
Corso Vittorio Eman. N. 73
Ogni num.° è di 32 pag.°

Esce quattro volte all'anno. — Gli abbonamenti si ricevono in Pavia dall'Editore e dai Redattori.

SOMMARIO

RICERCA DI NITRATI AL MICROSCOPIO

Nota del Prof. LEOPOLDO MAGGI.

Dalla mia *Relazione sull'esame microscopico di alcune acque potabili della città e per la città di Padova*, diretta il 7 Luglio p. p. all'onorevole Municipio padovano, ed ora stampata a Pavia dalla Tipografia Successori Bizzoni, riporto la presente *Nota*, risguardante la *ricerca di nitrati al microscopio;* la quale, considerata solamente dal punto di vista obbiettivo, può avere, se non m'inganno, un certo valore per l' analisi microscopica delle acque potabili.

Nella ricerca di nitrati al microscopio secondo i metodi di Reichardt coll' aggiunta da me fatta di alcuni reattivi coloranti, particolarmente del metil-violetto e della genziana, mi incontrai con delle forme organizzate, che mi spinsero ad esaminare microscopicamente dapprima il *salnitro* naturale, indi alcuni *nitrati* cristalizzati artificialmente, e poi sciolti in acqua distillata al permanganato di potassa. E le mie osservazioni fatte sul *salnitro naturale* e sui *nitrati* d'*ammoniaca*, di *potassa*, di *soda*, di *magnesia* e di *calce*, mi condussero alla conoscenza, in queste sostanze, dell'esistenza di particolari *Bacteri*, simili a quelli che trovava numerosi nelle acque della città di Padova.

Questi *Bacteri* pertanto, meritano di essere descritti.

Bacteri dei nitrati.

Essi sono diversi tra loro ed appartengono a tre ordini, cioè: ai *Microbacteri*, ai *Demosbacteri* ed ai *Spirobacteri.*

I *Microbacteri* sono piccolissimi, ed in media, osservati ad 800 diametri di ingrandimento microscopico si mostrano tanto colle dimensioni dei più piccoli individui del *Bacterium termo,* disegnati dal Warming (1) nella sua Tav. VIII.ª fig. 14 all'ingrandimento di 660 diametri (Gundlach), quanto con quelle del *Bacterium termo* di Dujardin (2) a 330 diam., Tav. 1.ª fig. 1 *a;* quindi sono a loro inferiori.

Allorchè si presentano alla nostra vista coll' altezza del loro corpo, si mostrano rotondi ed allora sembrano micrococchi; se invece ci si appalesano colla loro lunghezza, la figura che ciascuno di loro assume è un po' elittica; così che si possono dire microbacteri ad estremità acute. E queste due posizioni del loro corpo, sono promiscue anche in un piccol numero di individui.

I *microbacteri dei nitrati*, hanno per caratteristica, di essere *appaiati,* tenendo però tra i due individui una piccola distanza; la quale corrisponde a circa la metà della lunghezza

(1) Warming: *Om nogle ved Danmarks Kyster levende Bakterier* (Videnskabelige meddelelser fra naturhistorisk. forening i kjobenhavn, for Aaret. 1875, n. 20-28, Hert. tab. VII.ª-X.ª).

(2) Dujardin: Infusoires. Paris 1841, con tavole.

del loro corpo. Talora diversi appaiamenti, si trovano disposti sopra una medesima linea, in modo antimerico; formandosi così delle *linee microbacteriche* costituite per lo più da 8 o 10 individui tutti egualmente distanti gli uni dagli altri. Talora le linee microbacteriche si succedono paralellamente le une alle altre, in modo metamerico, foggiandosi allora a guisa di *micodermo* o di *petalobacterio*. Tuttavia nella soluzione del nitrato di soda, osservai anche il loro stato di *zooglea* o di *gliabacterio*, la cui *glia* era trasparentissima, jalina, incolora, omogenea e visibile solamente coi reagenti coloranti molto diluiti.

I *microbacteri dei nitrati* si tingono con diversi colori di anilina, particolarmente poi colle soluzioni allungatissime di metilvioletto, di genziana, di dahlia e di saffranina. L'acido osmico agisce su di loro come fissatore, secondo il metodo di Certes, ed anche come colorante, la cui tinta è nera. Le colorazioni riescono tanto col metodo della sovrapposizione di Certes, quanto cogli altri due, cioè della unione laterale, oppure della penetrazione marginale della materia colorante.

La grande affinità, che i *microbacteri dei nitrati*, hanno colle materie coloranti suindicate, dimostra la loro natura plassica; quindi la composizione carboniosa della sostanza costituente il loro corpo.

Nelle soluzioni nitratiche, i loro *microbacteri* si trovano sul fondo; epperò, dopo qualche tempo, si manifestano anche alla superficie. Si possono adunque considerare questi microbacteri, nel primo caso *anaerobi*, nel secondo, *aerobi*.

Come si riproducono, non mi fu dato ancora di vedere, nè conosco finora la modalità del loro sviluppo. Solamente alcuni di quelli che mi si presentavano rotondi, mostravano di essere costituiti da due granuli; e, probabilmente erano in divisione, di cui però non ho veduta la separazione. Forse la forma loro globulare, indica il loro stato embrionale.

Mai una volta potei vedere questi microrganismi in movimento; essi quindi sono sempre immobili. Perciò i *microbacteri dei nitrati* dovrebbero appartenere al genere BACTERIDIUM di Davaine (1); in quanto che, questa loro immobilità costante,

---

(1) Davaine: nel *Dictionaire encyclopédique des scienc. medicales*, diret. da A. Dechambre; artic. *Bacterium*.

li fa distinguere da quei microbacteri, che hanno l'immobilità alternata col movimento, come è il genere *Bacterium*.

Ma all'infuori di questa proprietà negativa i *microbacteri dei nitrati*, non ne hanno altre in comune coi BACTERÌDI di Davaine; giacchè essi non sono mai articolati; mentre questi hanno un corpo più o meno distintamente articolato. Inoltre il corpo dei primi, quantunque sottile, ma molto più corto che quello dei secondi, non è poi filiformi come quello dei BACTERÌDI; i quali appunto per questo loro corpo filiforme particolare, vennero poscia aggregati all'ordine dei desmobacteri, anzichè a quello dei microbacteri. A loro si potrebbe dare il nome generico di *Bacteri immobili* — ACINETOBACTERIUM — e quello specifico di *Bacteri dei nitrati* — ACINETOBACTERIUM NITRICUM.

Nella *nitrificazione naturale* secondo Schloesing e Müntz, l'ossidazione dell' azoto, è attribuita ad un organismo che essi considerano come il *fermento nitrico;* il quale si mostra sotto forma di corpuscolo, che sembra leggermente allungato, di dimensioni debolissime, avente una grande analogia d'aspetto cogli organismi che Pasteur trovò nelle acque, ai quali diede il nome di *corpuscoli brillanti* e che ritiene come germi di Bacteri.

Il *fermento nitrico* di Schloesing e Müntz, esaminato nei differenti mezzi in cui si sviluppa, si mostra sempre con dimensioni debolissime, ma che variano colla natura del mezzo; in generale sembra più grosso nei mezzi ricchi in materie organiche. Esso si moltiplica lentamente e pare per gemmazione; lo si vede frequentemente sotto la forma di globuli avvicinati due a due, offrendo allora qualche analogia col *fermento acetico.*

Per quanto lo ponessero in variate condizioni, Schloesing e Müntz, non riescirono a fargli subire una trasformazione; per quanto cangiassero la composizione del mezzo, favorissero, moderassero o sopprimessero l' accesso dell' ossigeno, essi lo trovarono sempre col medesimo aspetto, offrente la *forma di corpuscoli attondati o leggermente allungati, isolati o riuniti due a due.* Lo si confonderà facilmente, essi dicono, all'osservazione microscopica, con altri organismi dello stesso ordine; ma la sua funzione principale e caratteristica, la formazione

cioè dei composti ossigenati dell'azoto, permetterà sempre di riconoscerlo.

Il *fermento nitrico*, non è dotato della resistenza, che si incontra in alcuni de'suoi congeneri. È ucciso a 100°, se vi è mantenuto per dieci minuti; la sua azione è arrestata a 90°. — Non sembra resistere alla privazione dell'ossigeno prolungata per molto tempo, per lo meno nei mezzi liquidi. L'essiccazione anche operata alla temperatura ordinaria, gli è sfavorevole. Esso ha per principali nemici i *Mucor*.

Il *fermento nitrico* è assai sparso; la terra vegetale è il mezzo che gli è più favorevole; nell'aria Schloesing e Müntz non l'anno trovato normalmente; non esiste numeroso nelle acque correnti, ove pare attaccarsi di preferenza alla superficie dei corpi solidi, ed ove invece abbonda nella melma del fondo. Ma le acque ricche di fermento nitrico, sono quelle delle fogne, ed in generale quelle che contengono materie organiche, alla cui purificazione esso pure concorre.

Ora i *microbacteri dei nitrati* da me osservati presenterebbero all'infuori della caratteristica del loro appaiamento, molta analogia col *fermento nitrico* di Schloesing e Müntz; e siccome essi sono fra di loro eguali nei diversi nitrati sopraccennati, così potrebbero essere considerati quali *Bacterj della nitrificazione rimasti, dopo la funzione da loro esercitata, entro ai nitrati, allo stato, per così dire, quiescente.* Ma non potendo impegnarmi per questa determinazione converrà per ora indicarli col nome di *microbacteri dei nitrati.*

Esaminando i *microbacteri atmosferici* trovati da Miquel, si vede che i *microbacteri dei nitrati* sono simili a quelli disegnati a pag. 104, fig. 41 N. 4 del suo lavoro: *Les organismes vivants de l'atmosphére* — Paris 1883 —; i quali si appalesano anche frequentemente in via di sviluppo nel muco secreto da parecchi *micrococchi.* L'estrema loro piccolezza è tale, dice Miquel, che bisogna avvezzare per molto tempo l'occhio alla luce del microscopio per vederli staccarsi in brillante o in nero, sul campo reso oscuro o luminoso.

Inoltre i *microbacteri dei nitrati*, sono simili ancora a quelli, pure trovati da Miquel nelle polveri atmosferiche, e disegnati a pag. 58 Tav. 4.ª fig. 15 *d*, della sua Memoria, inserita nella *Brebissonia* (III. anno N. 4, Ottobre 1880); in

proposito ai quali così si esprime: sono molto più piccoli del *Bacterium termo* Ehr. e sembrano appartenere alla classe dei *microbacteri mobili*, e devono essere considerati come il tipo di alcuni organismi a funzioni fisiologiche degne d'essere studiate. Questi microbacteri muoiono a temperature bassissime, perciò è facile il sbarazzarne i liquidi, entro cui essi si trovano. — Nel suo lavoro sopra citato (Les organismes vivants etc.), Miquel riporta a pag. 125, fig. 49 *d* il disegno di questi ultimi *Microbacteri*, colla semplice indicazione di *Bacteri*, senza aggiungervi nessuna descrizione.

I *Microbacteri dei nitrati* pertanto, comprendono due forme, una è quella dei *microbacteri appaiati,* costituenti anche *linee microbacteriche e stati petalobacterici;* l'altra è dei *microbacteri isolati.* Le figure date da Miquel, possono servire per la distinzione di queste due forme. Infatti la prima è rappresentata da quella porzione di *microbacteri*, che si trova (per chi osserva) a destra e nell'angolo inferiore del N. 4, fig. 41, pagina 104 (Les organism. vivant. de l' Atmos.); la seconda corrisponde agli altri *microbacteri* dello stesso N. 4 ed a quelli figurati in *d* della fig. 49, pag. 125 (Les organism. viv. etc.).

L'altro ordine dei *Bacteri dei nitrati*, è quello dei *Desmobacteri*, dei quali ho veduto due forme, che hanno riscontro pure con quelle trovate da Miquel nell' atmosfera.

Una è simile al *desmobacterio*, piccolissimo, da lui chiamato *bacilliforme*, di 0 μ, 4 a 0 μ, 7 di larghezza, rappresentato in *g* (Brebissonia, III anno, N. 4 Ottobre 1880, pag. 57, Tavola III.ª fig. 14).

« Quando l'ossigeno abbonda alla superficie delle infusioni, questo microrganismo, può dare, secondo Miquel, dei fascetti filamentosi, poi dei piccolissimi articoli ed una quantità di punti appena visibili, i quali verisimilmente sono i suoi germi. Un organismo gracile della putrefazione addotta questa forma e possiede i caratteri degli esseri anaerobi, di intorbidare cioè i liquidi al coperto dell' aria, di renderli alcalini, qualche volta acidi e fetidi. In presenza dell'ossigeno questo stesso bacillo non forma mai dei veli alla superficie del liquido; lo si trova nei depositi al fondo del vaso. Sottomesso per due ore da 80° - 85°, le sementi di questo bacillo ponno ancora ringiovanirsi nel brodo non neutralizzato; esse non lo possono

più quando la temperatura è stata portata a 96° e 100°. Infine, egli dice, questo piccolo organismo della putrefazione, si incontra frequentemente nelle polveri dell'aria. »

Riguardo ancora a questo microrganismo, Miquel nel suo lavoro sopracitato (Les organism. viv. etc.) scrive a pag. 113, dopo averne riportato il disegno a pag. 112: « Poche cose dirò dell' organismo lineare disegnato in *g* (fig. 42). Come i precedenti, egli ha nell'aria dei rappresentanti aerobi ed anaerobi; un organismo gracile della putrefazione ed un fermento figurato dell' urea, adottano questa forma. Alla fine della sua esistenza scompare e si risolve in corpuscoli puntiformi d'un esame difficile, che devono essere considerati, secondo ogni probabilità, come le sue spore o le sue sementi ».

La *seconda forma di Desmobacterio dei nitrati*, è piccola e si presenta simile a quella disegnata da Miquel, nel suo lavoro sopracitato (Les organism. viv. etc.), all'angolo destro superiore della figura 44 pag. 116 (senza un segno indicante) e descritta a pag. 115, come un secondo microbio *ramoso*, assai comune nelle acque correnti, e che solo due volte gli fu dato di incontrarlo nell'aria raccolta al centro di Parigi. Della sua descrizione però, il passo che corrisponde al mio *desmobacterio dei nitrati*, è il seguente: quando la temperatura, è da 35° a 40° esso cresce male, diviene *tortuoso*, rattratto, si riempie rapidamente di germi e si moltiplica penosamente dando un deposito leggero che si raccoglie sul fondo del vaso.

Questo microrganismo injettato vivente dai Dottori Debove e Roux nel sangue di parecchi conigli, si è mostrato di una perfetta innocuità. (*Brebissonia*, anno III. N. 6, Dicembre 1880 pag. 85).

Tutti i *bacilli*, e quindi anche la prima forma di desmobacterio qui sopra indicata, dice Miquel a pag. 115-116 (Les organ. vivants etc.) raccolti al parco di Montsouris, introdotti nel sangue, nel tessuto cellulare sottocutaneo, nel tessuto muscolare dei conigli e delle cavie, si mostrano assolutamente inoffensivi. E, perciò che dice subito dopo, inoffensivi vanno ritenuti anche i qui sopra indicati *Microbacteri*, in quanto che non furono raccolti nell'aria delle sale degli ospitali.

Il terzo ordine dei *Bacteri dei nitrati*, è quello dei *Spiro-*

bacteri; e ad esso appartiene una forma di bacterio, molto sottile, con una o due curvature lungo il suo corpo filiforme, rassomigliante perciò ai piccoli *Spirillum tenue* di Warming.

Riassumendo ora i *Bacteri* che si trovano nelle diverse soluzioni nitratiche, sono distinti in *microbacteri*, in *desmobacteri* ed in *spirobacteri.* I microbacteri, alla loro volta, sono suddistinti in quelli costantemente *appaiati* ed in quelli *isolati;* i desmobacteri in quelli *bacilliformi* sottili e non lunghi, ed in quelli *ramosi.* I spirobacteri abbracciano il solo genere *Spirillum.* I *Microbacteri appaiati* esistono nelle soluzioni dei nitrati d'ammoniaca, di potassa, di soda, di calce e di magnesia. Così è anche dei *microbacteri isolati;* solo che questi sono molto più abbondanti nei nitrati di magnesia, di calce, di soda e di salnitro. I *Desmobacteri bacilliformi* abbondano nel nitrato di soda, e quelli *ramificati* nel nitrato di potassa e nel salnitro naturale. I *Spirobacteri piccoli*, esistono nel salnitro naturale e nel nitrato di potassa.

Debbo però aggiungere che nelle soluzioni fatte con acqua distillata al permanganato di potassa ed urea cristalizzata, ed in altre con carbonato di ammoniaca, mi si presentarono i Microbacteri appaiati, i Desmobacteri bacilliformi ed i Spirobacteri qui sopra indicati; cosicchè tutti questi bacteri si possono indicare con nome più generale di BACTERI DELLE SOLUZIONI AZOTICHE.

SULL'ANALISI MICROSCOPICA DELL'ACQUA DELLE SORGENTI CHIAMATE *FONTANILI DI FONTANIVA* NEL PADOVANO.

RELAZIONE

del Professore LEOPOLDO MAGGI.

Avendo parlato, nell'adunanza del 28 giugno p. p. dell'Istituto Lombardo, della necessità di costituire colle ricerche micrografiche la *casistica* opportuna per dedurre in seguito le norme relative alla potabilità di un'acqua microscopicamente esaminata; mi trovo in obbligo di far pubblica anche questa mia *Relazione sull'analisi microscopica dell'acqua delle sorgenti chiamate* **fontanili** *di Fontaniva nel padovano*, come

altro caso da aggiungersi a quello dell'acqua del Lago Maggiore estratta a 60^{m} di profondità tra Angera ed Arona, a quello dell'acqua della nuova fontana di Cadempino di sotto presso Lugano (Canton Ticino, Svizzera), ed a quelli risguardanti le acque della città e per la città di Padova. Altri studj originali, in Italia, da poter citare intorno a quest'argomento, non ne conosco; e perciò è a desiderarsi che venga imitato l'esempio dato finora, nel nostro paese, dalla Banca generale di Roma, dalla città di Padova, e, fra i privati, dai signori Ing.^{i} Cattaneo di Padova ed A. Vanni di Bologna.

Due saggi d'acqua delle sorgenti chiamate *fontanili* di Fontaniva nel padovano, segnati l'uno sorgente I.^{a}, l'altro sorgente II.^{a}, mi furono dati da esaminare, per la prima volta, nel mese di agosto dell'anno scorso, dal signor Ing. Cattaneo di Padova. Indi ebbi altri due saggi, nell'aprile di quest'anno, ed uno ancora nel p. p. giugno dal signor Ing. A. Vanni di Bologna, diventato ultimamente il proprietario di quei *fontanili.*

Trattandosi di acqua sorgiva nel territorio padovano, e di un suo esame microscopico contemporaneo a quello che io faceva delle sorgenti di Due Ville e di Camisino, pure nel padovano, considero questa *Relazione*, come in aggiunta all'altra mia: *sull' esame microscopico di alcune acque potabili della città e per la città di Padova*, diretta il 7 luglio p. p. all'onorevole Municipio padovano.

La parte generale pertanto esposta in quella *Relazione* e che si riferisce alle *norme* seguite per la *raccolta* dell'acqua d'esame, per la *tecnica* ed *obbjettività* dell'esame microscopico, pel *diagnostico* dell'acque in base al loro esame microscopico, particolarmente protistologico, e finalmente per la *distinzione delle acque relativamente alla loro potabilità*, fondata sull'analisi microscopica, spetta anche alla presente *Relazione intorno all' analisi microscopica dell' acqua delle sorgenti dette fontanili di Fontaniva nel padovano.*

Egli è perciò, che io passo direttamente a dare i risultati ottenuti dalle mie osservazioni microscopiche, e dalle mie ricerche ed esperienze, intorno all'acqua di questi *fontanili.*

Esporrò dapprima i risultati parziali avuti dai singoli saggi d'acqua, indi il risultato generale, ottenuto dall'insieme dei

parziali. In seguito darò i risultati delle mie ricerche risguardanti la conservazione dello stato naturale dell'acqua, e quelli delle esperienze istituite per la determinazione della natura dei microrganismi contenuti nel suo deposito. Da ultimo dirò della giacitura dei fontanili di Fontaniva. Così più spontanee verranno ad essere le considerazioni, che guideranno alla classificazione dell'acqua dei fontanili suddetti, in riguardo alla sua potabilità, fondata sull'analisi microscopica.

I.

RISULTATI PARZIALI
AVUTI
DALL'ANALISI MICROSCOPICA DEI SINGOLI SAGGI D'ACQUA DEI *FONTANILI* DI FONTANIVA NEL PADOVANO.

A. SAGGI DELLA SORGENTE I.ª

a) ACQUA RACCOLTA AI PRIMI DI AGOSTO DEL 1882.

Caratteri fisici. — *Limpida*, *incolora*, *inodora*, *trasparente*. — Lascia *piccolo deposito*, *visibile ad occhio nudo*.

Esame microscopico.

1. Degli strati superficiali dell'acqua raccolta.

α) *Senza reagenti.*

Non si osservano nè corpi inorganici, nè corpi organici, nè corpi organizzati, quindi nessun microrganismo *fanero*.

β) *Con reagenti.*

Si manifestano alcuni *Afaneri* ed *Afaneroglie*.

2. Del deposito.

Avvertenza. — L'esame del deposito venne fatto senza e con reagenti.

Esso si mostra costituito da:

CORPI INORGANICI.

(Granuli di Sabbia).

CORPI ORGANIZZATI.

1. Avanzi (Vegetali; qualche *spora*).

2. Detriti (Vegetali).

3. Protisti:

Bacteri: 1. Microbacteri (*Bacterium termo* Duj).

Osservazione. — Il *Bacterium termo* Duj. vi si trova in piccol numero.

b) ACQUA RACCOLTA ALLA META' DI APRILE DEL 1883.

Caratteri fisici — *Limpida, incolora, inodora, trasparente.* — Lascia *deposito.*

Esame microscopico.

1. Degli strati superficiali dell' acqua raccolta.

α) *Senza reagenti.*

Non vi si osservano nè corpi inorganici, nè corpi organici, nè corpi organizzati; quindi nessun microrganismo fanero.

β) *Con reagenti.*

Si manifestano alcuni *Afaneri* e *Afaneroglie.* — Colla genziana allungatissima, usata col metodo della penetrazione, si fa palese qualche piccola chiazza di *glia* leggermente tinta, con entro qualche microbacterio pure tinto.

2. Del deposito.

Avvertenza. — L'esame del deposito venne fatto senza e con reagenti.

Esso si mostra costituito da:

CORPI INORGANICI.

(Frammenti e granuli silicei).

CORPI ORGANIZZATI.

1. Vegetali (*Oscillaria* — sottilissima; biancastra).

2. Avanzi (Vegetali; *Micelio*, non ramificato).

3. Detriti (Vegetali; giallo verdastri).

4. Protisti:

Bacteri: 1. Desmobacteri (*Bacilli*, corti, — *Vibrio*, corti di Warm).

Saprofiti: (*Leptothrix*).

2. Microbacteri (*Bacterium termo* Duj. — *Microbacteri appaiati* dei nitrati).

Osservazione. — Tutti i *Bacteri* sono in piccol numero.

B. SAGGI DELLA SORGENTE II.

a) ACQUA RACCOLTA AI PRIMI D' AGOSTO DEL 1882.

Caratteri fisici. — *Limpida, incolora, inodora, trasparente.* — *Deposito*, *visibile ad occhio nudo.*

Esame microscopico.

1. Degli strati superficiali dell' acqua raccolta.

α) *Senza reagenti.*

Non si osservano nè corpi inorganici, nè corpi organici, nè corpi organizzati, quindi nessun microrganismo fanero.

β) *Con reagenti.*

Si manifestano *Afaneri* e qualche *Afaneroglia.*

2. Del deposito.

Avvertenza. — L' esame del deposito venne fatto senza e con reagenti. Esso si mostra costituito da:

CORPI INORGANICI.

(Frammenti silicei; numerosissimi granuli sabbiosi, alcuni dei quali a moto browniano).

CORPI ORGANIZZATI.

1. Avanzi (Vegetali: qualche *spora).*

2. Detriti (Vegetali).

3. Protisti:

Flagellati: (Nudo-flagellati) Monadi: (Qualche piccolissima monade, analoga alla *Monas hyalina*, Ehr.).

Bacteri: 1. Microbacteri *(Bacterium termo* Duj.).

Osservazione. — Il deposito per la massima parte è formato da sabbia quarzosa, pochissima ne è la parte organizzata. Scarso è il *Bacterium termo* Duj.

b) ACQUA RACCOLTA ALLA META' D'APRILE 1883.

Caratteri fisici. — *Limpida, incolora, inodora, trasparente.* — Lascia *deposito.*

Esame microscopico.

1. Degli strati superficiali dell' acqua raccolta.

α) *Senza reagenti.*

Non si osservano nè corpi inorganici, nè corpi organici, nè corpi organizzati, quindi nessun microrganismo fanero.

β) *Con reagenti.*

Si manifestano *Afaneri* e *Afaneroglie.*

2. Del deposito.

AVVERTENZA. — L'esame del deposito venne fatto senza e con reagenti. Esso si mostra costituito da:

CORPI INORGANICI.

(Frammenti e granuli silicei).

CORPI ORGANIZZATI.

1. Avanzi (Vegetali: *Miceli*, lunghi, con qualche lunga ramificazione, jalina, incolora).

2. Detriti (*Vegetali* giallastri, giallo-rossastri, verdastri).

3. Protisti:

Flagellati: (Nudo-flagellati) Monadi: *Monas lens* Duj. — *Monas termo* Ehr.).

Bacteri: 1. Spirobacteri (*Spirillum tenue* Warm.).
2. Microbacteri (*Bacterium termo* Duj. — *Bacterium catenula* Duj. — *Microbacteri isolati* dei nitrati).

OSSERVAZIONE. — Il *Bacterium catenula* Duj. (Streptobacterio) è foggiato a figura di S. I *Microbacteri isolati* dei nitrati sono numerosi.

C. SAGGIO D'ACQUA RACCOLTA NEL GIUGNO 1883.

NB. Quest' acqua non è indicata nè della prima, nè della seconda sorgente; essa appartiene tuttavia ad una sorgente dei fontanili di Fontaniva.

Caratteri fisici. — *Acqua limpida*, *incolora*, *inodora*, *trasparente.* — Lascia *deposito.*

Esame microscopico.

1. Degli strati superficiali dell' acqua raccolta.

α) *Senza reagenti.*

Non contiene nè corpi stranieri, nè microrganismi faneri.

β) *Con reagenti.*

Presenza di *Afaneri* ed *Afaneroglie.*

2. Degli strati profondi vicino al deposito.

α) *Senza reagenti.*

Qualche forma di *Bacterium termo* Duj.

β) *Con reagenti.*

Si manifestano chiaramente, tra i corpi organizzati, alcuni **PROTISTI** appartenenti ai **Bacteri:**

1. Spirobacteri *(Vibrio*, corti, di Warm.*)*.
2. Desmobacteri *(Bacilli*, corti. — *Desmobacteri dei nitrati)*.
3. Microbacteri (*Microbacteri* dei nitrati, *appajati* ed *isolati;* liberi, ed entro a *glie)*.

3. Del deposito.

Avvertenza. — L'esame del deposito venne fatto senza e con reagenti. Esso si mostra costituito da:

CORPI INORGANICI.

(Frammenti calcarei, silicei, o granuli di sabbia).

CORPI ORGANIZZATI.

1. Avanzi (Vegetali); qualche *spora* e *micelio.*

2. Detriti (Vegetali).

3. Protisti:

Bacteri: 1. Spirobacteri *(Vibrio*, corti, di Warm.).
2. Desmobacteri *(Bacilli*, corti).
3. Microbacteri *(Bacterium termo* Duj. — *Microbacteri dei nitrati appaiati* ed *isolati*).

Osservazione. — Il deposito è molto sabbioso. Scarsità in genere di parti organizzate.

II.

RISULTATO GENERALE DELL'ANALISI MICROSCOPICA DELL'ACQUA DEI *FONTANILI* DI FONTANIVA NEL PADOVANO.

L'acqua dei *fontanili di Fontaniva* nel padovano raccolta in vasi ed esaminata al microscopio presenta:

a) **Ne' suoi strati superficiali.**

α) *Senza reagenti.*

Mancanza di corpi inorganici, di corpi organici e di corpi organizzati, quindi nessun microrganismo fanero.

β) *Con reagenti.*

Presenza di *Afaneri* ed *Afaneroglie.*

b) **Ne' suoi strati profondi vicino al suo deposito.**

α) Senza reagenti.

Qualche forma di *Bacterium termo* Duj.

β) Con reagenti.

Alcuni **PROTISTI** appartenti ai **Bacteri.**

1. Spirobacteri *(Vibrio,* corti, di Warm).
2. Desmobacteri *(Bacilli,* corti. — *Desmobacteri dei nitrati*).
3. Microbacteri (*Microbacteri dei nitrati, appaiati* ed *isolati*, liberi ed entro a *glie*).

c) **Nel suo deposito.**

Senza e con reagenti.

I. CORPI INORGANICI:

a) Frammenti silicei e calcarei.

b) Granuli silicei, alcuni a moto browniano.

c) Granuli di sabbia.

2. CORPI ORGANIZZATI:

a) **Vegetali** (**Alghe:** Oscillaria).

b) **Avanzi** (Vegetali: Qualche *spora* e qualche *Micelio*).

c) **Detriti** (Vegetali).

d) **Protisti:**

1. Flagellati (Nudoflagellati) Monadi: *Monas lens* Duj. *Monas termo* Ehr. *Monas hyalina* Ehr.

1. Bacteri:

a) Spirobacteri *(Spirillum tenue* Warm. — *Vibrio,* corti, Warm.).

b) Desmobacteri *(Bacillus subtilis* Warm. — *Bacilli*, corti. — *Desmobacteri dei nitrati).*

Saprofiti *(Leptothrix).*

c) Microbacteri *(Bacterium termo* Duj. — *Bacterium catenula* Duj. e Warm. — *Microbacteri dei nitrati, appaiati ed isolati*, liberi ed entro a *glie*).

III.

RISULTATI DELLE RICERCHE RISGUARDANTI LA CONSERVAZIONE DELLO STATO NATURALE DELL'ACQUA DEI *FONTANILI* DI FONTANIVA.

L'acqua della prima sorgente, raccolta ai primi di Agosto del 1882, venne riesaminata il 20 Aprile 1883; quindi dopo otto mesi e mezzo.

Caratteri fisici. — *Limpida, incolora, inodora, trasparente.* — Un piccolo *deposito* visibile ad occhio nudo.

Esame microscopico.

1. Degli strati superficiali dell'acqua raccolta.

α) *Senza reagenti.*

Nessun corpo straniero, e quindi nessun microrganismo fanero.

β) *Con reagenti.*

a) **Mediante il cloruro di palladio.**

Si manifestano gli *Afaneri* e le *Afaneroglie.*

b) **Mediante genziana allungatissima.**

Si veggono alcuni *Microbacteri* dei nitrati, *appaiati (Microbacteri aerobi).*

2. Del deposito.

L'esame del deposito venne fatto senza e con reagenti. Esso è costituito da:

CORPI INORGANICI.

(Granuli di sabbia).

CORPI ORGANIZZATI.

1. Detriti (Vegetali giallastri, e giallo verdastri).

2. Protisti:

Bacteri: 1. Desmobacteri *(Desmobacteri dei nitrati).*

2. Microbacteri *(Microbacteri* dei nitrati, *appaiati* ed *isolati;* alcuni entro a *glie).*

Osservazione. — Confrontando questi risultati con quelli

avuti ai primi di Agosto 1882, si nota la **mancanza** degli *avanzi vegetali* e del *Bacterium termo* Duj.; in loro vece, vi è **presenza** di *Bacteri nitrogeni aerobi* (quelli degli strati superficiali dell'acqua raccolta) ed *anaerobi* (quelli del deposito). Ciò è in relazione col *circolo biologico dei Bacteri acquatici*, deputati al disfacimento della sostanza organica. Si può pertanto dire che fisicamente l' acqua della prima sorgente dei *fontanili* di Fontaniva, si è conservata inalterata, e protistologicamente, si è purificata.

IV.

RISULTATI DELLE ESPERIENZE ISTITUITE PER LA DETERMINAZIONE DELLA NATURA DEI MICRORGANISMI CONTENUTI NEL DEPOSITO LASCIATO DALL' ACQUA DEI *FONTANILI* DI FONTANIVA NEL PADOVANO.

L' acqua sorgiva dei *fontanili* di Fontaniva nel padovano, trovandosi in piena campagna, è bevuta da tutti i contadini che lavorano nei dintorni; e tutti, unanimi, hanno dichiarato di non aver mai bevuta acqua così buona e così fresca anche durante i più grandi calori dell'estate. Oltre a queste notizie raccolsi pure che negli abitanti dei dintorni di quei *fontanili*, non dominano malattie tifose, nè gozzi. La prova pertanto della potabilità di quest' acqua, si può dire essere già fatta dall' uomo stesso, e con buon successo per la sua salute. Da ciò conseguirebbe anche la determinazione della natura non nociva dei microrganismi trovati nel deposito, lasciato dall' acqua dei fontanili di Fontaniva nel padovano.

Tuttavia ho voluto provare ad iniettarli nel tessuto cellulare sotto-cutaneo, nei muscoli e nel sangue di alcuni conigli, mettendo a profitto l' acqua della prima sorgente raccolta ai primi d' Agosto del 1882, e di essa precisamente gli strati profondi addossati al suo deposito.

Il risultato fu inoffensivo agli animali assoggettati alla prova. Ciò viene in conferma della innocuità dei microrganismi veduti

nell'acqua dei *fontanili* suddetti, e quindi si può ammettere che essi non appartengono ai patogeni.

V.

GIACITURA DEI *FONTANILI* DI FONTANIVA NEL PADOVANO.

Già dalla relazione del sig. Ing. Cesare Cipoletti, intorno agli *studi eseguiti onde provvedere di acque potabili le città di Padova e Vicenza*, edita per cura del Municipio di Padova (Milano 1881), si rileva a pag. 13, che rimontando il fiume Brenta si rinvengono le prime ghiaiuole superficiali a Vaccarino e con acqua a poca profondità; ghiaie sempre più grosse e scaturigini naturali, sempre più abbondanti, continuano a Campo S. Martino, Presina, Grantorto e poi valicando il Brenta a Fontaniva e Cittadella. Qui ancora le acque più alte devono essere le migliori.

Dalle notizie poi, che ho potuto raccogliere intorno alla giacitura propria dei *fontanili* di Fontaniva nel padovano, risulta che essi trovansi in un piccolo boschetto, e che le loro polle, numerose ed abbondanti, nascono in mezzo ad una sabbia fina, sgorgando con gran forza, e perciò mettendo in continuo movimento la sabbia, che poi trascinano con esse. Da qui la difficoltà, per non dire impossibilità, stante le attuali condizioni naturali delle polle, di avere da loro acqua, la quale non lasci un piccolo deposito inorganico ed anche organizzato, per la sua continua esposizione all'aperto ambiente.

Considerazioni conclusionali.

Ora considerando:

1.° Che la presenza *dei pochi microrganismi* osservati, è legata solamente a quella di un *piccolo deposito*, dato dall'acqua raccolta nei vasi, il quale d'altra parte potrebbe dipendere unicamente dal modo di attingere l'acqua alle sorgenti;

2.° Che nel *deposito*, gli avanzi ed i detriti dei corpi organizzati sono di natura vegetale e non animale, ciò che fa pensare ad un'eventuale inquinazione dovuta a qualche vegetale circostante le sorgenti;

3.° Che i *microrganismi* dintorno al deposito, sperimentalmente provati, *non sono patogeni;* ma che per la loro natura vanno ascritti a *quelli decomponenti* le *sostanze òrganiche* e gli *avanzi organizzati* entrati nell'acqua come corpi stranieri, e quindi classificati tra i purificatori dell'acqua, anzi che tra gli inquinanti l'acqua stessa;

4.° Che gli *afaneri ed afaneroglie* esistenti nell'acqua sovrastante al deposito, se non si vogliano ritenere, contrariamente a quanto io penso, come fermenti fisiologici dell'acqua potabile, non lasciano d'altra parte sussistere il dubbio sulla salubrità dell'acqua che li contiene, in quantochè furono trovati sempre nelle acque, per altri caratteri, dichiarate del tutto potabili;

5.° Finalmente che nell'acqua, che sta al disopra del piccolo deposito, non si è mai veduto *nessun microrganismo fanero;*

Si può conchiudere, dall'analisi microscopica dei diversi saggi, datemi da esaminare, che l'acqua delle sorgenti dette *fontanili* di Fontaniva nel padovano, appartiene alle *bevibili.*

Cuvio 17 Settembre 1883.

INTORNO ALL' AZIONE SACCARIFICANTE DELLA SALIVA ed alla glicogenesi epatica in alcuni molluschi terrestri.

COMUNICAZIONE PREVENTIVA

del Dottor **BONARDI EDOARDO**, *Assistente al Laboratorio di Anatomia e Fisiologia comparata dell'Università di Pavia.*

Il notevole sviluppo che presentano le ghiandole salivali nei Molluschi terrestri in generale e specialmente negli Elicidi, e la alimentazione abbondante e quasi esclusivamente vegetale, di questi animali, mi hanno fatto pensare che la saliva loro fosse dotata in modo eminente della proprietà di saccarificare le sostanze amidacee introdotte nell'organismo come alimento.

Per ciò mi determinai ad eseguire in proposito alcune esperienze, i risultati delle quali pubblico sotto forma di comunicazione preventiva, riserbandomi di parlarne in seguito minutamente, quando, tornato a Pavia, potrò conoscere la bibliografia dell'argomento e convincermi che realmente non ripeto studi già compiuti.

Feci le mie ricerche duranti i decorsi mesi di luglio e di agosto per approfittare degli abbondanti materiali di studio che potevo acquistarmi trovandomi in campagna, e mi valsi specialmente di individui appartenenti alle seguenti specie: tra gli **Elicidi**, *Helix pomatia*, *H. hortensis*, *H. nemoralis:* tra i **Limacidi**, *Limax maximus*, *L. psarus*, *L. marginatus, L. variegatus.* Non potendo, come usasi per gli animali superiori, estrarre direttamente la saliva dalle ghiandole, per mezzo del catetere, ricorsi all'infusione delle ghiandole stesse nell'acqua distillata, cimentandola in seguito con salda d'amido in varie proporzioni. Ebbi sempre cura di raccogliere gli animali in corso di digestione e di levarne rapidamente le ghiandole. Ne preparavo dodici per ciascuna esperienza e le ponevo in infusione in 10 cc. di acqua distillata, alla temperatura dell'ambiente (da 12 a 16° centig.).

La salda d'amido la preparai, secondo le proporzioni usate dal chiarissimo Prof. Solera (1) per la saliva umana, stemperando cioè 1 gr. di amido di frumento in 100 cc. di acqua stillata, e facendo bollire per 30 secondi. Ciò per altro veniva ad avere poco valore, stantechè la mancanza di soluzioni, rigorosamente titolate, mi obbligò ad indagini puramente qualitative.

Ponevo in contatto parti eguali dell'infuso e della salda, poi, mantenendole alla temperatura dell'ambiente, perchè trattavasi di animali non aventi temperatura propria, passavo alla ricerca delle modificazioni avvenute nell'amido.

Dopo 1 minuto e 1[2 di contatto dei due liquidi *verificai la presenza del glucosio* in essi, tanto col reattivo cupro-potassico, come col sottonitrato di bismuto in presenza della potassa. Era dunque certo che l'infuso aveva operato la trasformazione dell'amido in glucosio, dappoichè l'infuso stesso e la salda d'amido, previamente cimentati coi reattivi suddetti, non vi avevano esercitata alcuna azione riduttrice. Dopo 5 minuti di contatto la reazione era molto più intensa.

Questo per la saliva della *Helix pomatia.* Negli altri **Elicidi** e nei **Limacidi** ottenni l'istesso risultato, ma in modo meno manifesto per un uguale tempo di contatto.

---

(1) L. Solera. Esperienze comparative sulla diversa saccarificabilità di alcuni amidi per la diastasi salivare. 1878. p. 15.

Dimostrata l'azione saccarificante della saliva di questi Molluschi, stavami a cuore di stabilire, se non esattamente, almeno con qualche approssimazione, l'intensità di questa azione.

Per raggiungere tale scopo mi valsi del metodo facile ed esatto adoperato dall'egregio Prof. Solera (1) per la saliva umana. Presi cioè la solita miscela di parti eguali di infuso e di salda d'amido e dopo cinque ore di contatto la trattai col reattivo cupero potassico, portandola alla ebollizione. Il colore tendente al giallo ranciato manifestatosi, indicante la precipitazione dell'ossidulo di rame, mi assicurò della presenza del glucasio. Raffreddata la provetta, vi aggiunsi a poco a poco l'acido cloridrico fino a scolorazione del contenuto, poi una goccia di una soluzione concentrata di acido jodico, il quale decompostosi con separazione di jodio, provocò una colorazione azzurra abbastanza distinta nel liquido, per formazione di joduro d'amido. Ecco dunque che dopo 5 ore di azione dell'infuso sulla salda, non era ancor avvenuta la completa trasformazione dell'amido in glucosio.

Nel mio caso la riduzione dell'acido jodico era dovuta esclusivamente all'azione del cloruro ramoso (2) e non anche a quella del Solfocianuro di potassio, come avviene negli animali superiori. Infatti *mi riuscì sempre infruttuosa* la più volte ripetuta ricerca di questo sale nell'infuso, eseguita sia col cloruro ferrico che coll'acido jodico in presenza della salda d'amido. Provvidi artificialmente di tracce di solfocianuro di potassio il miscuglio che esperimentava e constatai che la riduzione dell'acido jodico avveniva più intensamente, come dimostravami la più abbondante formazione di joduro d'amido. Dopo 7 ore e 1[2 circa un identico saggio del miscuglio non mi diede più la reazione dell'amido, il che dicevami ch'esso erasi completamente trasformato in glucosio. Queste conclusioni, sono riferibili alla saliva dell'*Helix pomatia*.

Per quanto riguarda la *glucogenesi epatica* nei sunnomi-

(1) L. Solera. Nuove ricerche sull'attività chimica-fisiologica della saliva umana. — 1878, p. 13.

(2) Ugo Schiff. Liebigs' Annalen CXII e Repertorio di Chimica e Farmacia, t. 1.

nati Molluschi io osservai che il fegato loro, triturato minutamente, ripreso con acqua distillata, dava, nel liquido filtrato, una manifesta reazione del glucosio, tanto col reattivo cupro-potassico che col metodo di Böttger (soluzione di carbonato di soda e sottonitrato di bismuto). Senonchè operando io sul fegato dei molluschi come già Pavy sul fegato umano, strappandolo cioè rapidamente dall' animale appena ucciso e gettandolo in acqua, sia bollente sia raffreddata assai con miscela frigorifera (neve e cloruro di potassio), *non ottenni più le accennate reazioni del glucosio.* Se questa esperienza è esatta sarebbe il caso di *negare la glicogenesi epatica normale* nei molluschi, di ammettere per induzione il *glicogene* scoperto dal Bernard negli animali superiori, il quale, per l'azione di un fermento operante post-mortem, si trasformerebbe in glucosio. Sarebbe anche necessario fare delle esperienze tendenti ad alterare l' innervazione epatica per vedere se fosse possibile di produrre artificialmente il glucosio, perdurando la vita dell' animale.

Laino d' Intelvi, settembre 1883.

INTORNO ALLE DIATOMEE DELLA VALTELLINA E DELLE SUE ALPI

Nota del Dott. EDOARDO BONARDI

La Valtellina può dirsi una regione prevalentemente silicea.

Infatti, all' infuori del lembo, abbastanza esteso, di *roccie mesozoiche* della valle di Braulio e dello Stelvio, e dell'altro, molto più limitato, *pure mesozoico*, a levante di Poschiavo, tutti i terreni valtellinesi constano di *roccie cristalline o cristalloidi*, riferibili all'*era Arcaica*, ed alla *zona cristallina recente del Gastaldi.* Si hanno quindi i *serpentini e le pietre verdi in generale*, comprese quelle arenacee del Bormiese e di val Grossotto, che costituiscono l'orizzonte inferiore di quelle gigantesche formazioni. Le roccie *granitiche e gneissiche*, cioè i veri graniti, le dioriti e le sieniti, il gneiss ordinario e l' amfibolico, formano il piano superiore alle predette pietre verdi. *I micasisti*, probabilmente isocroni coi serpentini, sono diffusi in Valtellina, specialmente nella porzione meridionale. I numerosi banchi di calcare saccaroide, puro o talchifero,

intimamente connessi colle varie roccie accennate, quindi arcaici, hanno un' estensione relativamente insignificante, sicchè non possono infirmare menomamente l' asserto che la Valtellina sia una regione eminentemente cristallina, e che quindi le sue acque debbano ritenersi prettamente silicee. L'alluvione onde risulta il piano dell'Adda sarà necessariamente costituito dagli stessi minerali, più o meno alterati, che formano le roccie delle Alpi Valtellinesi, dalla cui degradazione sono derivati.

Riguardo alla Flora delle acque della Valtellina non posso dare, a cagione della poca pratica che ho del luogo, nemmeno quelle ristrette notizie che esposi, per le acque della Vall' Intelvi, nella mia noterella sulle Diatomee di questa regione.

Raccolsi specialmente acque di ruscelli, di sorgenti, di stagni in parecchie località della Valtellina, nonchè dell'Adda a Morbegno e a Sondrio. Ebbi cura di eseguire le raccolte colle precauzioni suggerite dagli specialisti, particolarmente dal Brun. — Scelsi quindi i luoghi ove l'acqua è poco profonda e ben chiara, ponendo mente alle macchie variamente colorate del fondo, costituite per la massima parte da Diatomee. In alcuni piccoli stagni della Valle Malenco ho raccolto quelle schiume iridescenti o giallognole che si vedono galleggiare abbondantemente. I pezzi di legno fradicio sommersi, le pietruzze coperte di quella specie di patina mucilaginosa, il limo, le piante acquatiche, m'hanno egregiamente giovato nel mio studio. Anche sulle roccie umide, sui muschi e sulle altre piante che le coprono in vicinanza ai piccoli ruscelli ed agli stillicidj, tanto frequenti sulle erte pareti delle Valli Malenco, del Masino, di Sasso Bisolo ecc. trovai non poche Diatomee.

Nella determinazione seguo il metodo del doppio esame. Mi valgo cioè dapprima di un ingrandimento di trecento diametri, ed osservo una goccia dell' acqua da studiarsi, tale quale mi si presenta, prendendola in varie posizioni del recipiente. Così traggo profitto degli importanti caratteri offerti dal muco che circonda l'organismo (tallo) dai vari filamenti parassitari o meno che sono con esso in rapporto, dal coleoderma, dalla disposizione e dall'aspetto del protoplasma ecc.

Per una seconda osservazione, adopero un ingrandimento di 700 diametri e bado specialmente allo scheletro siliceo o frustulio, ben evidente, dopo la scomposizione della materia organica colla calcinazione, ovvero coll'acido nitrico, col permanganato di potassa e con altri energici ossidanti.

Non instituii osservazioni a fortissimi ingrandimenti (oltre 1000 diametri) perchè se questi sono oggigiorno indispensabili per uno studio anatomico delle diatomee, tornano superflui, e forse anche dannosi, nelle ricerche tassonomiche.

Prima di esporre il catalogo sistematico delle Diatomee valtellinesi credo opportuno di accennare alle località principali ove furono raccolte le acque ed al complesso delle specie determinate per ciascuna di esse.

1. *Acqua dell'Adda raccolta a Morbegno ed a Sondrio.*

Vi notai le seguenti specie: Achnanthes exilis Ktz. Gomphonema constrictum Er. Epithemia zebra Ehr. Himantidium pectinale Ktz. Cymbella caespitosum Ktz. Cym. variabilis Wart. Navicula vulgaris Heib. Nav. cryptocephala W. Sm. Nav. elliptica Ktz. Nav. rhynchocephala Ktz. Nav. rhynchocephala Ktz. var leptocephala Brun. Nav. pupula Ktz. Diatoma Ehrenbergii D. volgare Borg. Fragilaria capucina Desm. Synedra ulna Ehr. Syn. ulna Ehr. var. amphirhynchus Ehr. Syn, gracilis Ktz. Melosira varians Ag.

2. *Acque stagnanti tra Morbegno e Colico.*

Ecco le Diatomee determinatevi; Achnanthes exilis Ktz. Cocconeis placentula Ehr. Coc. pediculus Ehr. Gomphonema constrictum Ehr. Epithemia turgida Ehr. E. ocellata Ehr. Himantidium pectinale Ktz. Amphora ovalis Ktz. Cymbella caespitosum Ktz. Cym. Ehrenbergii Ktz. Cym. variabilis Wartm. Cocconema cymbiforme Ehr. Navicula vulgaris Heib. Nav. appendiculata Ktz. Nav. cryptocephala W. Sm. Nav. bacillum Ehr. Nav. affinis Ehr. Nav. affinis Ehr. var. amphirhynchus Brun. Nav. limosa Ktz. Nav. inflata Ktz. Nav. eliptica Ktz. Nav. rhynchocephala Ktz. Nav. rhynchocephala Ktz. var. leptocephala Brun. Nav. fulva Ehr. Nav. pupula Ktz. Pinnularia

oblonga Rab. Pin. viridis Rab. Pin. viridis Rab. var. acuminata W. Sm. Pin. nobilis Ktz. Pin. nobilis Ktz. var major Brun. Stauroneis anceps Ehr. Nitzschia amphioxis Ehr. Nt. sigmoidea Nitczh. Nt. linearis Ag. W. Sm. Nt. linearis Ag. W. Sm. var. tenuis Brun. Fragilaria capucina Desm. Synedra ulna Ehr. Syn. ulna Ehr. var. amphirhynchus Ehr. Syn. gracilis Ktz. Melosira varians Ag.

(Continua).

FISSAZIONE, COLORAZIONE E CONSERVAZIONE DEGLI INFUSORII.

STUDI DI TECNICA PROTISTOLOGICA

DEL

Dott. GIACOMO CATTANEO

Libero docente d'anatomia e fisiologia comparata all'Università di Pavia.

A nessuno può sfuggire la grande utilità di alcuni processi recentemente ideati e praticati allo scopo di fissare, colorare e conservare durevolmente il corpo delicatissimo di alcuni protisti. Fino a poco tempo fa lo studio di questi interessanti organismi era soggetto all' azzardo della loro reperibilità; non s'avea alcun modo di farne delle raccolte da Museo, simili a quelle che si fanno da tant' anni per gli altri animali; e chi volea studiarli dovea per forza farne ricerca diretta nelle acque in cui sogliono vivere, coll' inconveniente troppo frequente di non rinvenire, nemmeno dopo reiterate ricerche, le specie o i generi desiderati. Una volta invece che si possegga un metodo opportuno di conservazione, v'è la possibilità di raccogliere un materiale che può servire ad estesi studi tanto di tassonomia che d'anatomia e istologia comparata; e v'è anche il modo di presentare agli studiosi dei saggi originali di protisti, sempre più utili e persuasivi delle figure, per chi intenda dedicarsi seriamente alle ricerche d' osservazione. Inoltre l' organizzazione d' alcuni protisti è così fine e delicata, che molti dettagli di struttura sfuggono facilmente in quelle rapide osservazioni che sole sono possibili con queste forme così facilmente alterabili e poco durature; parecchi altri dettagli sfuggono anche ad una prolungata osservazione sull' individuo vivente, per la natura stessa delle varie parti del protoplasma, le quali, avendo tutte press' a poco lo stesso indice di rifrazione, mal si possono distinguere le une dalle altre. In tali casi un processo artificiale d' indurimento e di colorazione rende possibile e di osservare a tutto agio le forme da studiarsi, e di rilevare, mercè la precipitazione di granuli protoplasmatici o il vario opacamento della sarcode, o il più o meno intenso assorbimento delle sostanze coloranti, tanti dettagli di struttura, che altrimenti sfuggirebbero. Ma vi ha di

più. Parecchi dei fenomeni biologici dei protisti sono così rapidi, e l'occasione di poterli osservare è così rara e fortuita, che il potere, mercè un reattivo efficace, *arrestare l' attimo fuggente*, e conservare a lungo il documento innegabile dei varii fenomeni, è di una utilità e di un'importanza somma. Studiando i fenomeni di coniugazione, di prensione dei granuli alimentari, di divisione dei nuclei, di formazione delle spore ecc. ecc., un osservatore coscienzioso è spesso assalito dai più molesti dubbii, in causa della fuggevolezza dei mutamenti che succedono nell' organismo da lui osservato, e dalla difficoltà di trovare un sufficiente numero di casi, che faccia compenso all' incertezza dei singoli dati. I processi di indurimento, colorazione e conservazione non hanno dunque solo una importanza tecnica, ma una vera e grande importanza scientifica, ed è fuor di dubbio che, adoperati con la debita prudenza, potranno col tempo risolvere alcuni dei problemi ancor molto complessi ed incerti che ci presenta l' intima struttura e la fisiologia degli organismi inferiori.

Durante quest' anno feci varie serie di esperimenti per provare l' azione di diversi reattivi che potessero servire allo scopo desiderato, e fossero, per la loro prontezza o facilità di uso o durabilità di effetto, preferibili a varii che furono recentemente proposti. Procurai anche di studiare in modo particolare i processi migliori per l' impiego di detti reagenti, apprestando un certo numero di preparati microscopici, ed esaminandoli poi a varii mesi di distanza dall'epoca della preparazione, per avere un criterio della loro maggiore o minore durevolezza. In questo lavoro esporrò brevemente i risultati da me finora ottenuti, facendoli precedere, com' è indispensabile, dalla succinta storia di quanto, a mia conoscenza, fu fatto finora da altri autori, e dalla bibliografia dell'argomento (1).

I.

Già da quasi mezzo secolo, l' Ehrenberg avea tentato di fissare i microrganismi e farne dei preparati. Al 21 maggio 1835 egli presentò un lavoro alla Reale Accademia di Berlino, accompagnato da seicento preparazioni microscopiche (2). Il suo metodo consisteva nel rapido disseccamento sul vetrino porta-oggetti, con la successiva inclusione entro appropriata sostanza conservatrice.

Questo metodo può essere utile per i vermi ed i rotiferi, ed anche pei flagellati ed i ciliati, però solo in ciò che riguarda le loro formazioni più consistenti, cioè le cuticole e i dermascheletri. Ma i più fini det-

---

(1) La bibliografia, anzichè raccolta in un solo prospetto, è posta nelle note a piè di pagina, in modo che al lettore torni più comodo il riferimento dei singoli lavori.

(2) Ehrenberg. Mittheilungen einer sehr einfachen Methode zum Festhalten, Vergleichen und Aufbewahren der feinsten und vergänglichsten mikroskopischen Objecte. — *Abhandl. der Kgl. Akad. d. Wissensch.* Berlino, 1835, pag. 141.

tagli si guastano nel disseccamento, e si hanno delle forme abbastanza diverse dalle originali viventi, le quali non possono servire nè per le ricerche anatomiche, nè per le tassonomiche. Circa 27 anni dopo l'Ehrenberg dimostrava ancora nei suoi preparati il così detto *apparato poligastrico* degli infusori (1).

Tosto dopo questa seconda comunicazione dell' Ehrenberg, il Dù-Plessis consigliava, per la conservazione degli infusorii, la glicerina colorata con cromato di potassa o acido cromico (2). Un processo consimile vien citato anche dal Leuckart nel 1864 (3).

Per qualche tempo, in seguito, gli studii sulla conservazione e colorazione degli infusorii rimasero alquanto stazionarii, finchè il Certes di Parigi li ritornò in onore con molte sue interessanti e importanti pubblicazioni, che destarono in altri, specialmente in Germania, un risveglio attivissimo di nuove ricerche.

Uno dei primi e principali reattivi usato dal Certes, fin dal 1879, è l' acido osmico (4). Fin allora esso era usato solo in istologia, se si eccettuino i tentativi fatti da M. Schultze (1866) e da Vignal per fissare le noctiluche (5) col mezzo appunto dell'acido osmico. Il processo impiegato dal Certes è naturalmente alquanto diverso da quello indicato nei manuali d' istologia (6). Il Certes usa una soluzione d'acido osmico al 2 per 100, o facendone pervenire i vapori al disotto del coproggetti, o ponendo direttamente una goccia della soluzione nella goccia d' acqua da esaminarsi, *prima* di coprirla col coproggetti. Assorbita l'acqua in eccedenza, si lutano due dei margini del coproggetti con paraffina o balsamo del canadà; poi si passa alla colorazione e conservazione. Per la colorazione il Certes trovò poco utile il bleu solufile di anilina; trovò invece più efficaci l' eosina e il picrocarmino (o da solo, o mescolato, per una parte, con due d' acqua e una di glicerina). Usò anche il verde di metile pei nuclei e i nucleoli, ma trovò questo colore poco durevole alla luce. Il Certes rettificò e ampliò quel suo primo lavoro con altri successivi (7), in cui sostenne sempre, in base

---

(1) Ehrenberg. Ueber die seit 27 Jahren noch wohl erhaltenen Organisations-Präparate des mikroskopischen Lebens — *Abhandl d. Kgl. Akad. d. Wissensch.* Berlino 1862, p. 39.

(2) Du-Plessis. De l'action des substances médicamenteuses sur les infusoir. Lausanne, 1863.

(3) Leuckart. *Bericht. ecc. Archiv. für Natürge chichte,* 1864, T. II. p. 162.

(4) A. Certes. Sur une méthode de conservations des infusoires. — *Comp. Rend. Acad. d. France.* Parigi, 3 marzo 1879.

(5) Vignal. Réchèrches histologiques et physiologiques sur les noctiluques. — *Archives de physiologie* 1878.

(6) Ranvier. Traité technique d' histologie, pag. 5 e 55.

(7) Certes. Sur la préparation et la conservation des organismes microscopiques. - Note rectificative. - *Bull. Soc. Zool. de France.* 6.°Anno pag. 226-227.

Id. Note complémentaire sur la preparation et la conservation des organismes microscopiques. *Bull. Soc. Zool.* 1881.

a 5 anni d' esperienza, la somma efficacia dell' acido osmico e del siero iodato. Talora, invece dell'acido osmico, provò per la fissazione il succo di limone, in seguito a cui può farsi l' impregnazione col cloruro d'oro.

Un risultato importantissimo ottenuto dal Certes fu la colorazione degli infusorii viventi, risultato che, dietro molte sperienze infruttuose, era dapprima ritenuto come ineffettuabile (1). Già l' Ehrenberg aveva insegnato che gli infusori e i rizopodi, durante la vita, possono ingoiare i granuli coloranti, ma non assorbire le tinture sciolte. Il Ranvier aveva fatto assorbire granuli coloranti alle cellule linfatiche della rana (2). Solo le *Opalinae*, le *Haptophryae*, e altri infusorii parasiti, privi di bocca, non inghiottono le particelle di carmino e d' indaco. Il Certes invece colorò gli infusorii e gli elementi anatomici *vivi* con una *soluzione* allungata di bleu di cianina o chinoleina. Gli infusorii si colorano in bleu pallido, e vivono ancora da 24 a 36 ore. A forte dose, la soluzione è tossica. Anche i globuli bianchi del sangue della rana, dopo 24 ore di azione della cianina, conservano i loro moti amiboidi. Il bleu di chinoleina fu dal Certes sperimentato quale uno dei più sicuri reattivi delle sostanze grasse, che restano colorite in nero. Esso invece è inutile per scoprire i nuclei. Notò inoltre il Certes che la cianina produce negli infusorii una sorta di tremito, che li fa girar sul proprio asse per qualche tempo.

In altre esperienze il Certes (3) trovò che la cianina colora gli esseri viventi, anche se è estremamente diluita (proporzione di 1 a 500,000 parti). Il Dott. Henneguy gli comunicò che la stessa proprietà di colorare gli esseri viventi era posseduta dal violetto di metile dalia. In generale i violetti di Parigi colorano le cilia e il liquido delle vescicole contrattili. Quanto al nucleo, esso è colorato dal violetto B B B B B, almeno per quanto vide il Certes nel *Balantidium* di un *Bombinator igneus*, e pure dal violetto B B B B B e dalla dalia nel *Paramaecium, Vorticella, Oxytricha, Stylonichia, Volvox globator* ecc. Il violetto 50 N e il violetto genziana non hanno alcuna azione sul nucleo. Con la soluzione di chiloneina, il Certes osservò anche la coniugazione dei parameci viventi, confermando quanto avea già detto in proposito il Balbiani (4); e nella seduta 22 febbraio 1881, presentò ai membri dalla Società Zoologica di Francia alcune preparazioni d' infusorii viventi, colorati col bleu di chinoleina. Insegnò anche un processo particolare per

---

(1) Certes. Sur un procédé de coloration des infusoires et des éléments anatomiques, pendent la vie. *C. R.* 1881.

(2) Ranvier. Traité tecnique d' histologie, pag. 165 e 611.

(3) Certes. Sur les procédés de coloration des organismes microscopiques vivants. Note complémentaire. *Bull. Soc. Zool.* 1881. – (Coloration des noyaux).

Id. Note sur un procédé de coloration des organismes microscopiques vivants. *Bull. Soc. Zool.* 1881. (Cummunication préliminaire, 25 gennaio 1881 — Observations complémentaires — 8 marzo 1881.

(4) Balbiani. Réchèrches sur les phénomènes sexuels des Infusoires — Paris 1861.

gli infusorii marini e delle saline (1). L' acqua distillata e dolce sono tossiche per gli infusorii marini. Bisogna perciò mettere sul portoggetti una goccia di soluzione alcoolica di chinoleina all' 1 per 1000, poi lasciarla evaporare quasi completamente. Dov' è il deposito della goccia evaporata si deve deporre la goccia di acqua da esaminare. Per le varie colorazioni si possono aggiungere anche il violetto B B B B B, la genziana, la dalia, e il bruno Bismarck. A questo modo ottenne buone preparazioni di *Euplotes*, *Paramaecium*, *Vorticella*, *Amoeba*, *Polytoma uvella*, bacterii ecc.

Coll' acido osmico il Certes fissò anche gli infusorii dei fondi marini (2), ponendo direttamente il reattivo nei tubetti che contenevano l'acqua raccolta, e usando poi, per le colorazioni, il picrocarmino, il verde di metile, i violetti di Parigi, il bleu di chinoleina ecc. ecc. Alfonso Milne-Edvards diede già conto del modo in cui si presentano i ciliati, flagellati e cilio-flagellati (3). I loro dettagli sono visibili anche a forti ingrandimenti; a 500 diametri, e persino coll' obbiettivo 9° di immersione di Verik.

Recentemente il Certes usò altri reattivi fissatori per indurire e conservare i parasiti dell'ostrica (*Hexamita, Prorocentrum, Trypanosoma, Undulina,* ecc.), e cioè, oltre all' acido osmico, il bicloruro di mercurio (parti 0, 05) unito con una soluzione di solfato di soda al 5 per 100 (100 parti) (liquido di Malassez). Usò anche, come fissatore, il liquido di Kleinenberg (acido picrosolforico), colorando con iodio, bleu di metile e violetto dalia (4).

Altri processi di conservazione degli infusorii furono proposti da Géza Entz (5). Egli adoperò in alcuni casi il metodo del disseccamento, usando poi, come liquido conservatore, la glicerina diluita con acqua a pari proporzione, aggiuntavi una parte infinitesima d'acido picrico. I protisti, raggrinzati pel disseccamento, si rigonfiano, con tale liquido, come se fossero freschi. In tal modo egli conservò i Volvocini, le Clamidomonadi, le Trachelomonadi, le Cloropeltidi, gli Stentori, le Epistilidi ecc. Il dott. Koch adopera lo stesso metodo per i bacterii (6). Tale metodo riesce però soltanto a preparazioni grossolane; pei dettagli di

---

(1) Certes. Sur les procédés ecc. -- Infusoires marins et des eaux salines *Bull. Soc. Zool.* 1881 pag. 264.

(2) Certes. Sur les résultats de l'éxamen microscopique des sédiments recueillis pendant l' exploration zoologique faite en 1881 dans la Méditerranée et dans l'Océan a bord du vaisseau de l'État « *Le Travailleur* » — *Bull. Soc. Zool.* 6 dicembre 1881.

(3) Vedi *Comptes Rendus* ecc. 28 novembre e 5 dicembre 1881.

(4) Certes. Note sur les parasites et les commensaux de l' hüitre. — *Boll. Soc. Zool.* 13 giugno 1832.

(5) Géza Entz. Methoden zur Anfertigung von Dauerpräparaten mikroskopischer Organismen. — *Zool. Anz.* N. 96; 6 nov. 1881.

(6) Vedi O. Bachmann. Leitfaden zur Anfertigung mikroskopischer Dauerpräparate. München 1879, pag. 137.

struttura non serve. Il Duncker fa delle preparazioni di infusorii, che si vendono presso Klönne e Müller a Berlino; preparati da principio ottimi, ma che si guastano facilmente col tempo. Ma il suo processo è finora un segreto. L'Entz crede ch'egli adoperi l'acido pirolegnoso rettificato, che uccide infatti e fissa gli infusorii.

Il Bütschli (1) usa da molto tempo i vapori di acido osmico per fissare i ciliati e i flagellati, conservandoli poi in glicerina, come fecero con buon esito alcuni suoi allievi.

Il Thanhoffer e Leo Davida fecero pure preparazioni con acido osmico all' 1 per 100, che si conservavano ottimamente anche dopo 5-6 anni (2).

L'Entz, oltre al suddetto, usa anche un altro processo. Per fissare gli infusorii più piccoli e delicati adopera l'acido pirolegnoso modificato, e il liquore salino-mercuriale di Blanchard, usato anche da Arnold Lang (3) per conservare le Planarie e da Parâdi per conservare le Turbellarie. Adopera anche l'acido picrico e l'acido picrosolforico, tanto raccomandato dal Mayer per gli animali inferiori (4). Tutti questi reagenti uccidono all'istante e fissano i microrganismi.

Il Kunstler (5), per istudiare i flagellati, usò il picrocarminato d'ammoniaca, il rosso e il bleu di anilina, il bruno Bismarck, il verde di metile, l'eosina, il violetto dalia, l'acido osmico e il bleu di chinoleina.

Il Korschelt, esprimendo, d'accordo col Bütschli, poca fiducia nella durevolezza delle preparazioni in glicerina, propone un altro mezzo. Posto il coproggetti sulla goccia da esaminare, introdotta per assorbimento una goccia d'acido osmico all'1 per 100, lavata la preparazione con acqua e con alcool, coloratala col picrocarmino di Weigert (6), finalmente allontanato il colore in eccedenza con alcool a 70° o a 90°, si deve conservare l'oggetto indurato in olio di garofani o balsamo del Canadà. Questo processo riesce ottimamente per molti infusorii, ma pessimamente per le amebe. In alcuni casi riuscì bene al Korschelt la fissazione dei ciliati e flagellati con acido cromico.

Il Landsberg (7) disapprova il metodo del Korschelt di operare tutto il processo di induramento, colorazione e conservazione sotto al co-

---

(1) Bütschli. Nel *Zool. Jahresb.* 1879 — pag. 173.

(2) L. v. Thanhoffer. Das Mikroskop und seine Anwendung. Stuttgart, 1880, pag. 110.

(3) *Zool. Anz.* N. 1, pag. 14.

(4) Paul Mayer. Ueber die in der Zoologischen Station zu Neapel gebraulichen Methoden zur mikroskopischer Untersuchungen. — *Mittheil a. d. Zool. Station zu Neapel* 1880 Vol. 2. fasc. 1, pag. 1-27.

(5) I. Kunstler. Contribution à l'étude des Flagellés — con 3 tav. — *Bull. Soc. Zool. de France.* 1882 N. 1. p. 1-112.

(6) C. Weigert nel *Virchow's Archiv f. pathologischen Anatomie und Physiologie.* Vol. 84.

(7) Bernhard Landsberg. Ueber Conservirung von Protozoen. — *Zool. Anz.* N. 114, 1882.

proggetti. Propone, in sostituzione, di *isolare* i singoli protisti, e fare preparazioni per ogni singolo individuo. Posta una goccia d'acqua in vetro da orologio o su un portoggetti (*senza coproggetti*), con una pipetta o con un tubo capillare si solleva il protisto da conservarsi, e lo si trasporta, con l'acqua unita, su un altro vetro, aggiungendovi una goccia di soluzione d'acido osmico all'1 per 100. La colorazione si fa col carmino, e la conservazione in olio di garofani.

Per i protisti più piccoli il Landsberg propone di eseguire l'induramento, colorazione ecc. nel vetro d'orologio; poi trasportare una goccia del liquido così trattato sul portoggetti, montandola in olio di garofani, previe le solite disidratazioni, o lavature alcooliche.

Il Gruber (1), in alcuni suoi studi protistologici, usa il processo di Korschelt, e disapprova quello di Landsberg, osservando, con ragione, che l'*isolamento* dei singoli individui è un metodo assai poco pratico, effettuabile per pochissime specie di protisti.

Il Blanc (2) usa la seguente miscela fissatrice:

Acido picrico concentrato	. . . . .	100 vol.
» solforico	. . . .	2 vol.
Acqua distillata	. . . .	600 vol.

Per i rizopodi e gli infusorii unisce due o tre goccie di acido acetico all'1 per 100 per ogni 15 centimetri cubici di liquido. In tal modo emergono distintamente i nuclei e i nucleoli; e i preparati restano assai più chiari che non coll'acido osmico. Come il Gruber, egli usa il processo di *assorbimento* del Korschelt e disapprova quello dell'*isolamento* del Landsberg. Per colorare usa il picrocarmino, o anche una tintura alcoolica di zafferano (5 grammi di zafferano in 15 centimetri cubici di alcool assoluto); per conservare adopera l'olio di garofani.

(Continua).

RICERCHE RELATIVE ALLA PREPARAZIONE E CONSERVAZIONE DI BACTERI E D'INFUSORI.

Nota di EMILIO PARIETTI

(*Studente del secondo anno di Medicina e Chirurgia*.

I.° Da una infusione di pane, polvere ed acqua, contenente molti bacilli *(B. ulna)*, faccio delle preparazioni nel seguente modo: sopra un vetrino coproggetti, pongo un sottil strato di quell'infusione, quindi la faccio essicare alla lampada lentamente; poscia metto il vetrino sopra un vetro portaoggetti, in modo che la parte ove si trova l'infusione essicata, sia inferiore. Osservando allora al microscopio, si vede che il *plasma dei bacilli* è come tutto raggrinzato a globuli; tuttavia questi

---

(1) Dott. August Grüber. Untersuchungen über einige Protozoen. – *Zeitschr. f. Wiss Zool.* Vol. 38 – fasc. 1. luglio 1882.

(2) Henri Blanc. Encore une méthode pour conserver et colorer les Protozoaires. -- *Zool. Anz.* N. 129, 8 genn. 1883.

globuli nel loro assieme rendono ancora la figura di un bacillo. Si fa quindi entrare, tra i due vetri, una goccia di metil-violetto molto denso; i bacilli si colorano intensamente, e dopo pochi minuti vi si aggiunge qualche goccia d'essenza di garofani, che la si lascia entrare a suo bell'agio. Circa due giorni dopo, l'essenza di garofani occupa tutta la preparazione, non scolorando punto i bacilli, ma alterando un po' il colore primitivo del metil-violetto; di modo che i *bacilli* assumono una tinta speciale cilestre, sempre però molto intensa, per cui sono distintissimi, benchè in gran quantità; e dopo un 30 giorni s'incomincia solo ad osservare una diminuzione del colore intenso primitivo.

II.° Un altro metodo è il seguente: da una infusione di carne contenente *bacteri*, *bacilli*, e qualche *monade* faccio i preparati sui vetrini copri-oggetti, disseccandoli alla fiamma; li metto quindi per una mezz'ora in una soluzione acquosa mediocremente allungata di metil-violetto; quindi li lavo (se fossero troppo intensamente colorati, si pone nell'acqua qualche goccia di alcool); lavati, li faccio disseccare nuovamente alla fiamma in modo da renderli perfettamente asciutti; quindi pongo sul vetro porta-oggetti un poco di balsamo del Canadà, lo faccio fondere mettendo il vetro sopra la fiamma, e quando sia liquido si comprime sopra il vetrino copri-oggetti dalla parte ove vi ha lo strato diseccato. Lavo da ultimo la parte esterna con acqua e alcool, per esportare tutto il metil-violetto, che vi può essere aderente. In questo modo non vi ha alcuna alterazione, i *bacteri* conservano il loro colore violetto e sono visibili e distinguibili perfettamente.

III.° Un terzo metodo, del cui esito finale ancora non posso fare sicurtà, sarebbe il seguente: preparati dei vetrini con strati di infusioni bacteriche disseccate alla fiamma col solito modo, li metto per 24 ore in una miscela di glicerina intensamente colorata col metil-violetto; li lavo quindi con glicerina pura, e poi si mettono sul porta-oggetti e si chiudono. Nei preparati che così finora ho ottenuti, le *masse bacteriche* sono colorate non molto, ma abbastanza distintamente: qua e là ci sono poi dei *bacteri isolati* colorati intensamente, nè finora la glicerina vi ha prodotto alcun cambiamento.

IV.° Un metodo adoperato per gl'**Infusori** *(Vorticelle)* è il seguente, con cui riusciva a mettere in evidenza perfettamente il nucleo delle *Vorticelle*, intensamente colorato in violetto. Faccio da un'infusione d'acqua, pane e polvere, con molte vorticelle, una preparazione sul vetrino, disseccandola alla fiamma; la coloro quindi con metil-violetto intenso, poi la lavo nell'acqua; indi metto, attorno al vetrino, della glicerina, e ve la lascio entrare a suo bell'agio; entrata, chiudo col mastice il preparato. È ben vero, che in questo modo le *Vorticelle* ritraggono la loro corona di ciglia, che non resta più visibile; ma il nucleo a ferro di cavallo è evidentissimo, e così pure le altre parti interne; inoltre si vede benissimo anche la struttura del peduncolo, un filo mediano cioè più intensamente colorato, circondato da una parte meno colorata.

Dal Laboratorio di Anatomia e Fisiologia comparata dell'Università di Pavia (*Sezione*: PROTISTOLOGIA).

Gerenti I REDATTORI. Pavia, 1883; Stab. Tip. Successori Bizzoni.

umano (Antropologia). — **Maggi:** Intorno ai Protisti ed alla loro classificazione (Protistologia). — **Zoja:** Sulle attuali condizioni dell'Istituto di Anatomia umana della R. Università di Pavia (*Lettere indirizzate* all' illustrissimo signor Rettore dell' Università ed a S. E. il Ministro della Pubblica Istruzione - Lettera 1.ª, Locali). — *Notizie varie* (Trichina-Filossera-Peronospora). — Nuova Legge e nuovo Regolamento del Consiglio Superiore della Pubblica Istruzione.

Prezzo dei 4 Fascicoli L. 8 - Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

ANNO III.

Fasc. I. — **De Giovanni:** Studî morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica. — **Zoja:** Studî sulle varietà dell'Atlante. — **Maggi:** Intorno ai Protisti ed alla loro classificazione (cont.) — **Magretti:** Esame microscopico del prodotto di secrezione particolare di alcune Meloidi. — **Magretti:** Intorno ad alcuni casi di albinismo negli Invertebrati. — Bibliografia — Rivista — Notizia.

Fasc. II. — **Zoja:** Sulle varietà dell'atlante (cont. e fine). — **Maggi:** Intorno ai Protisti ed alla loro classificazione (cont. e fine). — **Maggi:** Primo esame protistologico dell' acqua del lago di Loppio (Trento). — **Tenchini:** Singolare deformità del verme cerebellare in un uomo adulto a tardo sviluppo intellettuale. — **Maggi:** Programma del corso di Anatomia e Fisiologia Comparate dato nell' anno scolastico 1880–81 all' Università di Pavia. — Notizie Universitarie.

Fasc. III. — **Zoja:** Alcune varietà dei denti umani. — **Cattaneo:** Contribuzione all' Anatomia comparata dello stomaco dei Kanguri. — **Parona C.:** Annotazioni di Teratologia e di Patologia comparate (Lecanadelfia n. g.). — **Maggi:** I Protisti e le acque potabili (Prelezione al corso libero di Protistologia medico-chirurgica). — **Maggi:** Gli invisibili del Varesotto (Schizzo). — **Zoja:** Corso libero di Antropologia applicata alla Medicina legale (Sunto). — **Maggi:** Mostruosità d' un Gambero d'acqua dolce — Astacus fluviatilis (Sunto). — Notizie Universitarie.

Fasc. IV. — **De Giovanni:** Studî morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica (Nota 3.ª). - **De Giovanni:** Circa il criterio della Ereditarietà, quale elemento diagnostico. — **Cattaneo:** Sui Protisti del Lago di Como. — **Maggi:** Sull' analisi protistologica delle acque potabili. — **Parona:** Individualità ed associazione animale. (Sunto). — **Maggi:** Anomalie in un papagallo (Psitaccus amazonicus Lin.). Sunto. — Necrologio.

Prezzo dei 4 Fascicoli L. 8 - Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

ANNO IV.

Fasc. I. — Avviso. — **Giacometti:** Il Cranipolimetro (con figura). — **Facciolà:** Sulla forma giovanile del *Macrourus cœlorhynchus* (con figure). — **Magretti:** Sopra una gala di quercia raccolta dal fu Prof. Giuseppe Balsamo Crivelli. — **Maggi:** Esame protistologico dell' acqua del Lago di Toblino nel Tirolo italiano (Nota prima). — **Cantoni:** Di alcuni Aracnidi di Puglia. — **Zoja:** Sulla glandola timo (Comunicazione preventiva). — **Bonardi:** Appunti sui Molluschi di Vall' Intelvi (Nota preventiva). — **Cattaneo:** Sugli organi riproduttori femminili dell' *Halmaturus Bennettii* Gould (Sunto). — **Bonardi:** Le ricerche chimiche nelle acque Svizzere, in relazione colla loro fauna di W. Weith (Sunto). — **Sormani:** Di una nuova falsificazione del caffè. — *Rivista* (I fermenti fisiologici e le azioni chimiche negli organismi viventi). — *Notizie* (La bibliografia medica).

Fasc. II. — **Zoja:** Sulla permanenza della glandola timo nei fanciulli e negli adolescenti. — **C. Parona:** I Protisti della Sardegna (Prima centuria). — **Magretti:** Ricerche microscopiche sopra i liquidi di secrezione e di circolazione nelle larve di alcuni Imenotteri tentredinidei (Comunicazione preventiva). — **Cattaneo:** L'individualità dei molluschi (Comunicazione preventiva).

Fasc. III. — **De-Giovanni:** Contributo alla fisio-patologia dei capillari sanguigni (con una tavola). — **Maggi:** I protisti e l'economia politica. — **Cattaneo:** Sul trattato d' anatomia comparata dei Vertebrati del Prof. Wiedersheim (Rivista). — Notizie universitarie.

Fasc. IV. — Avviso. — **Bonardi:** Sui molluschi del laghetto del Piano e dei suoi dintorni. — **Parietti:** Intorno ai Protisti della Valtravaglia. — **Clivio:** I Protisti allo sbocco della Valcuvia. **Parona:** Sopra il carattere di antichità della fauna di mare profondo, di M. Neumayr (Relazione). — *Notizie universitarie.* — *Notizie varie.* — **Indice alfabetico** delle **Materie** contenute nei primi quattro anni del *Bollettino Scientifico* e dei loro **Autori.**

Prezzo dei 4 Fascicoli L. 8 - Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

CAMBI

ricevuti dalla metà di Luglio alla metà di Ottobre 1883.

---

1. *Annali di chimica applicata alla Farmacia ed alla Medicina.* Fasc. 1, 2 e 3.
2. *Annali di ottalmologia.* Fasc. 3 e 4.
3. *Anales de la sociedad cientifica Argentina.* Luglio, Agosto e Settembre 1883.
4. *Bulletin de la société Belge de microscopie.* N. 9, 1883.
5. *Bullettino della società Veneto-Trentina di Scienze Naturali.* Tom. II. N. 4. Agosto, 1883.
6. *Feuille des jeunes naturalistes.* N. 154, 155 e 156.
7. *Gazzetta delle Cliniche.* Torino. 13-34 e 36-41. 1883.
8. *Gazzetta Medica italiana.* 12-41. 1883.
9. *Il Progresso.* 13-18. 1883.
10. *Rivista italiana di Terapia e d' Igiene.* 30-34. 1883.

AVVISO IMPORTANTE

ai Signori che hanno ricevuto regolarmente il Bollettino, e che non hanno ancora soddisfatto in tutto od in parte all' importo dell' abbonamento in L. 4 per il primo anno, in L. 8 pel secondo, in L. 8 per il terzo ed in L. 8 per il quarto; si fa calda preghiera di volerlo spedire o ai Redattori, od all'Editore in Pavia, giusta le indicazioni già pubblicate.

I REDATTORI.

Anno V. Dicembre 1883. N. 4.

BOLLETTINO SCIENTIFICO

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI
PROF. ORD. D' ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE

GIOVANNI ZOJA
PROFESSORE ORDINARIO DI ANATOMIA UMANA

NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA

E

ACHILLE DE-GIOVANNI
PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA
NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA

PAOLO MAGRETTI
DOTT. DI SCIENZE NATURALI
NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA.

Un Anno L. 8.

PAVIA.

Stabilimento Tipografico Successori Bizzoni.

1883.

INDICE

dei lavori contenuti nei fascicoli del Bollettino Scientifico.

ANNO I.

Prezzo degli 8 Fascicoli L. 6 - Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 1.

ANNO II.

Anno V. Dicembre 1883. Num. 4.

Bollettino Scientifico

REDATTO DA

LEOPOLDO MAGGI

PROF. ORD. DI ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA.

GIOVANNI ZOJA

PROF. ORD. DI ANATOMIA UMANA NELLA STESSA UNIVERSITÀ.

ACHILLE DE-GIOVANNI

PROF. ORD. DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI PADOVA.

PAOLO MAGRETTI

DOTTORE DI SCIENZE NATURALI NELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA.

Abbonamento annuo Italia L. 8	**Si pubblica in Pavia**	Esce quattro volte all'anno. —
» » Estero » 10	Corso Vittorio Eman. N. 73	Gli abbonamenti si ricevono in
Un numero separato . . » 2		Pavia dall'Editore e dai Redat-
Un numero arretrato . . » 4	*Ogni num.° è di 32 pag.°*	tori.

SOMMARIO

STUDI MORFOLOGICI SUL CORPO UMANO

A CONTRIBUZIONE DELLA CLINICA

del Prof. A. DE-GIOVANNI.

Nota 4.ª

Sul volume e sulla plessimetria del fegato.

In questa Nota riferirò delle mie ricerche sul fegato messo in rapporto con altre parti dell'organismo.

Avendo sentito il bisogno di stabilire in ogni individuo quello ch'io direi il valore morfologico degli organi più importanti, facilmente mi accorsi, che il metodo clinico generalmente adoperato per la misurazione del fegato è affatto insufficiente: porta a risultati non sempre veri.

Incomincio dal fatto, che colla sola percussione non si può sempre limitare con precisione i confini inferiori del fegato; perchè le anse intestinali tanto mobili, tanto facili a cambiare di volume e quindi di rissonanza, concorrono a farci restare incerti sul risultato plessimetrico od a trarci in inganno.

In secondo luogo, ho potuto convincermi che quelle misure che si sogliono prendere sulle linee verticali e trasversalmente, anche quando coincidano esattamente le ottusità epatiche coi limiti periferici dell'organo, non danno esatta idea sullo sviluppo suo. In quanto chè la forma del torace ed anche del ventre essendo nei diversi individui tanto differenti, può avvenire — come avviene naturalmente — che un fegato non molto sviluppato presenti vasta superficie in rapporto colle parti su cui si pratica la percussione; e che un fegato normalmente sviluppato, presenti a queste parti una superficie più limitata.

Per convincersi di questo basta ricordarci delle varie forme che presentano fegati normali. Due fegati poco differenziano o pochissimo nel peso; ma considerati nei diametri verticale, trasverso, antero-posteriore offrono differenze più notevoli.

Arrogi, che si suole limitare la ottusità assoluta del fegato — quella che segna in alto il confine estremo del lembo polmonale, in basso il bordo epatico. Orbene, siccome la volta diaframmatica, come dissi, offre proporzioni diverse nei diversi individui, in modo che sotto al lembo polmonale rimane più o meno di superficie epatica a seconda che più s'innalza o meno la stessa volta diaframmatica, a seconda quindi che il polmone (come avviene in alcuni toraci cilindrici) più o meno discende sul fegato, quello che può essere rintracciato dalla percussione non è più quel tanto di proporzionale, che sia in tutti gli indviidui egualmente valutabili.

Infine la mobilità stessa del fegato, per cui, mantenendosi eguale il volume, puo mettersi in rapporto colla parete addominale una quantità maggiore o minore della sua superficie, accresce la probabilità di errare nel nostro giudizio. *Frerichs,* tanto autorevole in materia, chiaramente dice, che atteso la mobilità del fegato e la congenite anomalie di forma e di

volume dell' organo si incontrano le prime difficoltà diagnostiche.

Per tutte queste ragioni, occorrendomi di acquistare possibilmente in tutti gli individui una precisa nozione sullo sviluppo del fegato, senza rinunciare ai dati plessici, ho cercato il sussidio di altri. Non avrò toccata la perfezione col mio metodo; ma mi pare di essermi avvicinato assai più alla esattezza che si desidera.

Io procedo nel modo seguente:

Avendo misurato l'altezza dell'individuo, il perimetro toracico, l'altezza dello sterno, e valutati i rapporti che tra questi termini esistono, misuro anche la distanza che corre tra la base dell' apofisi xifoide e la sinfisi pubica; poi la differenza che passa tra il tratto xifo-ombilicale éd il tratto ombelico-pubico.

Confrontando i dati che ho raccolto nello spazio d' alcuni anni e mettendo in rapporto i dati morfologici colle morbilità individuali, ho potuto dedurre una norma che io credo importante ed è: che l'altezza dello sterno e l'altezza del ventre devono essere in certe proporzioni negli individui meglio costituiti, e che il tratto xifo-ombelicale col tratto ombelico-pubico, esprimono alla loro volta un valore morfologico riferentesi allo sviluppo degli organi addominali; che ammesso pure nella maggioranza dei casi il predominio del primo sul secondo, pure questo predominio nei differenti individui varia; in qualche caso offre degli estremi ragguardevoli tanto nel senso del più quanto del meno, e con ciò si manifesta ciò da noi si ricerca, il più o il meno dello sviluppo dell' apparato epatico.

Premessa questa ricerca — intorno alla quale darò a tempo opportuno più ampie spiegazioni — passo alla indagine plessica, e controllo quest'ultima colla più accurata manovra del palpeggiamento, facendo inspirare alquanto profondamente l'ammalato.

A questo modo io ottengo un dato morfologico relativo al fegato, del quale debbo calcolare la funzione fisio-patologica per definire il concetto della individualità che sta in esame; ed ottengo la nozione di quei dati sopra i quali deve basare il giudizio intorno alle giornaliere modificazioni dell' organo nel corso di malattie, secondo le esigenze cliniche.

Recherò qui sotto qualche esempio sulle accennate variazioni delle linee prese da me in considerazione.

	I Metri	a	b	c	d	e	f	g
Altezza personale . . .	»	1,53	157	160	1,75	1,59	1,70	1,66
Circonferenza toracea .	»	0,80	0,80	0,76	0,82	0,79	0,94	0,83
Linea jugo-xifoide . .	»	0,15	0,19	0,15	0,16	0,14	0,20	0,19
» xifo-ombelicale .	»	0,21	0,14	0,20	0,22	0,20	0,20	0,24
» ombelico-pubica .	»	0,24	0,16	0,15	0,11,5	0,16	0,24	0,15

Per poco si considerino le cifre che appartengono ai singoli individui indicati colle lettere *a*, *b*, *c* ecc., si deve convenire, che tanta varietà di forme non è cosa da trascurarsi. Anche senza essere caldi sostenitori di idee teoriche, ma solamente tenendoci al fatto coi principii più positivi della storia naturale, viene da sè il pensiero, che la varietà nella forma, esprime una varietà nello sviluppo delle parti che la compongono.

Quale interesse può avere la ricerca di cui sto parlando?

Ecco: prima di tutto si può dire in tesi generale che non è indifferente per il medico, possedere un metodo per acquistare una cognizione di più che può servire a meglio comprendere la fisio-patologia dell' ammalato. — Dati due tisici, *cæteris paribus*, una differenza esiste senza dubbio fra di loro quando si veggano rapporti morfologici disuguali inerenti al fegato. — Così si dica di due individui sofferenti di catarro gastro-enterico, di altri due che lamentano le noje della stitichezza ecc.

Ed è naturale la domanda, se la differenza che esiste nello sviluppo del fegato, considerato ne' suoi rapporti morfologici primitivi, contribuisca a generare qualche differenza nella sintomatologia, nell'andamento, nella cura delle diverse infermità.

Sono in grado di affermare, che è proprio sotto questo punto di vista che va considerata la cosa; e siccome da molto tempo mi studio di raccogliere dati nell'esperienza clinica, così posso rispondere con qualche risultato che tiene luogo di qualunque ragionamento.

Avendo sopra moltissimi individui misurato le cavità viscerali col metodo più volte accennato scrivendo questa e le precedenti note, ed avendo considerato le coincidenze fisio-patologiche, sono riuscito a stabilire fatti che successivamente si dimostrarono in perfetta armonia e con alcuni dettami della pratica clinica, e con principi generali di morfologia.

Però per rispondere alla domanda che ho mosso precedentemente, devo aggiungere una nozione di fatto circa ai rapporti che generalmente sussistono, quali espressioni di determinata morbilità individuali, tra l'altezza dello sterno e quella dell'addome.

Se si avesse da esaminare un individuo costrutto perfettamente sotto ogni riguardo, l'altezza dello sterno, dovrebbe essere eguale alla metà, o poco meno, dell'altezza dell'addome. Io ho trovato appena qualche persona, riconosciuta quale tipo di robustezza all' assoluta mancanza di disposizioni morbose, notevole per la felice combinazione, dirò così, di ogni atto fisiologico.

Ma nella maggioranza dei casi avviene che l'altezza dell'addome sia di molto superiore al doppio dell'altezza sternale; e posso dire, che a questo modo si vede combinarsi un tipo generale di morbilità, che nei casi particolari si verifica a seconda della prevalenza e della deficienza di sviluppo di queste, o di quelle parti.

Adunque nella maggioranza dei casi si vede un relativo predominio della cavità addominale che si combina del resto con altre disposizioni morbose che possono sussistere anche nella cavità del torace. Ma volendo per ora prendere in considerazione solamente ciò che si riferisce alla cavità dell'addome, possiamo constatare quanto segue negli individui cui appartengono le cifre contenute nella suesposta tabella:

a) Eccesso notevole di sviluppo dell'addome: è il triplo la altezza dello sterno. La linea xifo-ombelicale è minore della ombelico-pubica, mentre in tanti casi è maggiore. La paziente ebbe a soffrire reiterate volte di affezione intestinale e periva per missoma del peritoneo.

b) Ha uno sviluppo dell'addome inferiore di quello del torace; non ricorda disturbi degli organi addominali; fu soggetto a catarro bronchiale, superò una pleuro-pneumonite; ha il cuore molto sviluppato come tutte l'altre muscolature.

c) Presenta l'altezza dell'addome eguale a due volte l'altezza sternale più 5 cent.; la linea xifo-ombelicale è di 5 maggiore della ombelico-pubica; ha continue dispepsie, un fegato sensibile e spesso dolente e qualche indizio di affezione emorroidale.

d) È un caso di bronco-alveolite; l'altezza dell'addome sta quasi nel voluto rapporto coll'altezza sternale; non vi sono fenomeni addominali sotto forma delle solite dispepsie e dei soliti catarri intestinali; ma si palpa un fegato voluminoso, che non può essere riferito a condizioni di stasi perchè l'affezione polmonale ha una limitata estensione e non è pervenuta alla fase distruttiva.

e) È un individuo dalla taglia bassa, ricco di adipe, affetto da catarro bronchiale; ha una tinta olivastra; discreto predominio dell'addome; la linea xifo-ombelicale maggiore di 4 cent. della ombelico-pubica; ha torpore della circolazione addominale, emorroidi che tratto tratto gemono sangue con sollievo del paziente.

f) È un tipo robusto che abusa della florida salute in stravizi d'ogni genere; porta un catarro di stomaco conseguenza di abuso del vino; ha una morbilità spiccata dall'apparato circolatorio che desumesi dal predominio del torace, dal cuore molto sviluppato; l'altezza dello sterno e quella dell'addome sono in proporzioni quasi tipiche normali.

g) Presenta punto o poco predominio dell'addome; la linea xifo-ombelicale è di 9 cent. maggiore della ombelico-pubica; discreto mangiatore; fu una volta itterico, accusa frequentemente delle molestie alla regione epatica.

Basteranno per ora questi esempi per dimostrare, che l'esame del fegato fatto sull'indirizzo morfologico, porta a risultati utili dal punto di vista fisiologico e clinico.

Se ripensiamo alle molte funzioni che l'organo compie nell'organismo, si comprende che è importante l'avere una nozione esatta sul suo sviluppo; perchè fatti discrasici, fatti intestinali, fatti urologici ne dipendono. Pertanto il tentativo di applicare i principi della morfologia alla clinica lascia vedere delle probabilità di riuscita. Il metodo dovrà, se vuolsi, perfezionarsi, ed invocando il concorso degli studiosi oso sperare che la mia iniziativa non sarà frustranea.

DI UNA CISTI SPERMATICA SIMULANTE UN TESTICOLO SOPRANUMERARIO.

COMUNICAZIONE

del Professore GIOVANNI ZOJA.

Nel mese di febbraio 1874 venne trasportato all' Istituto di anatomia umana per gli usi dell' insegnamento, parte del cadavere di un uomo di circa 50 anni.

Prima che venissero licenziati gli avanzi, già progrediti nella putrefazione, il D.r Giuseppe Cornelli (1), allora secondo settore dell'Istituto suddetto, m'avvertì che in quest'individuo si riscontravano tre testicoli. Esamino il pezzo e trovo quanto segue:

Lo scroto all'esterno nulla presenta che possa far sospettare del fatto, se si eccettui una distensione un po' maggiore della metà destra a confronto della metà sinistra.

Esplorando la parte colla palpazione si rileva che a sinistra esiste il testicolo normale, situato, come di solito, un po' più in basso del livello di quello del lato opposto, mentre a destra sentesi manifestamente la presenza dei due corpi, i quali per volume, forma e consistenza assomigliano a due testicoli ordinarii, perfettamente distinti, uno dei quali, che chiameremo il primo, è situato all' interno ed un po' più in alto del secondo che giace invece circa un centimetro più in basso e più all'infuori. Questo secondo appare di forma ovoidea alquanto allungata e di un volume di poco inferiore all'altro che si manifesta più tondeggiante e più grosso.

Aperto lo scroto al lato sinistro si riscontra un testicolo affatto normale senz'altro, a destra invece nella medesima vaginale appaiono due corpi separati l'uno dall' altro e liberi d'aderenze, somiglianti nell' aspetto generale a due testicoli. Di questi l'uno (il vero testicolo) è interno e superiore, l'altro (il sopranumerario), è inferiore ed esterno.

Il vero testicolo ha il proprio epididimo, ma questo non

---

(1) Questo caro e diligentissimo giovane perì poco dopo da indomabile angina difterica incontrata appunto nella cura di questa malattia in un'apposita sala del civico Ospitale di Pavia.

è bene manifesto che all'avanti, in corrispondenza cioè della testa dell'organo, poichè nel resto in quella parte che guarda all'esterno, offre un prolungamento membranoso, quadrilatero lungo circa due centimetri e largo quindici millimetri, il quale finisce al margine superiore del corpo sopranumerario, servendogli come da mesorchide. A livello della parte media di questo prolungamento l'epididimo si allontana dal proprio testicolo, si insinua fra le pagine del prolungamento suddetto, per ritornare poi sul proprio testicolo all'estremità posteriore. Il corpo anomalo è ovoideo, libero nelle sue due faccie, nelle sue due estremità e nel margine inferiore, aderente in alto al mesorchide — su questo margine non si nota traccia di corpo alcuno che possa accennare anche da lontano all'epididimo.

La superficie esterna è tutta libera all'indentro, all'infuori, alle due estremità ed in basso — tanto sul testicolo vero che sull'altro corpo — la parte o margine superiore, è aderente invece nel primo dall'epididimo, e nel secondo al prolungamento abnorme. Sono pure tutte e due distesi, consistenti ed elastici, solo che il corpo anomalo appare più disteso e come fluttuante alla palpazione, mentre l'altro ha la caratteristica elasticità testicolare.

L'inviluppo è pressochè egualmente bianco od opaco in tutti e due i corpi indicati.

Estratti con cautela i testicoli e il corpo anomalo (1), li misuro e li peso ed eccone il risultato:

	DIAMETRI			Peso grammi
	ant. post.	trasv.	vert.	
Testicolo sinistro .	mill. 40	25	32	20
» destro . .	» 44	28	32	21 } appross.
Corpo anomalo . .	» 55	20	24	14 } appross.

Da questo prospetto appare che i due testicoli per le dimensioni e per il peso, avuto riguardo all'età dell'individuo, possono essere considerati come del tutto normali: il destro è qualche poco maggiore del sinistro.

(1) Tutto il rimanente dell'apparecchio generatore era come di norma e però fu abbandonato perchè anche in preda di avanzata putrefazione.

Quanto al corpo anomalo devesi rilevare che nel volume sta in relazione a quello dei testicoli, ma vi diversifica nelle proporzioni, essendo molto più lungo e meno largo e alto di quello che non sieno i veri testicoli — è poi considerevolmente più leggero di essi.

Praticata quindi un'injezione a mercurio nel condotto deferente, sette centimetri sopra il testicolo destro si vede che il liquido penetra liberamente e prestamente nella coda dell'epididimo, poi ascendendo si scosta per seguire la porzione spostata dall'epididimo, insinuandosi nella piega fibro-sierosa che funge l'ufficio di legamento sospensorio del corpo anomalo a cui l'epididimo si avvicina per modo che alla metà del tragitto si trova si può dire equidistante dal testicolo e dal corpo anomalo, ma poi continuando il cammino l'injezione ritorna sulla estremità anteriore del margine superiore dello stesso testicolo a distendere i condotti seminiferi della testa dell'epididimo e comportarsi in seguito come di norma.

A livello della metà circa del legamento sospensorio anomalo, succedono due piccoli stravasi pei quali si manifesta uno sparpagliamento del mercurio fra le pagine del legamento stesso.

Legato il canale deferente subito al di sotto del punto iniziale della injezione, dovetti immergere il pezzo in liquidi disinfettanti e poi nell'alcool per alcuni giorni onde preservarlo dalla putrefazione; prima però di tuffarlo nei liquidi accennati praticai una piccola apertura nell'inviluppo fibroso del corpo anormale da cui usciva una sostanza liquida, di color rosso-mattone sporco, simile a polpa splenica putrefatta, la quale, esaminata al microscopio, in mezzo a molti corpicciuoli sferoidali di varie dimensioni, lascia vedere numerosissimi nemaspermi, perfettamente sviluppati.

Dopo qualche giorno esaminando il pezzo si scorge che la injezione permane tuttora nel medesimo stato in cui era quando fu fatta.

Aperta l'albuginea del testicolo, che presenta tutti i caratteri normali, si vede che l'injezione del mercurio penetrò anche nei canali seminiferi testicolari, almeno in quelli situati immediatamente al disotto del corpo d'Higmoro.

L'aspetto, la disposizione e la struttura del contenuto in

quest'organo, risponde a tutto ciò che osservasi nel testicolo normale.

Nel corpo anomalo invece non penetrò stilla di mercurio, il quale trasparisce solo, stravasato, sotto la membranella sierosa che riveste l'inviluppo fibroso, il quale è sotttile e non presenta all'interno alcuna traccia d'epitelio. Il contenuto si è solidificato, ma appare sotto l'aspetto di un ammasso giallic-cio molto più molle della sostanza testicolare, granuloso e quasi farinoso, e che si lacera con grande facilità. Al microscopio si manifesta costituito da una miriade di nemaspermi fra i quali si vedono pure granuli e goccie adipose, piccoli nuclei e leucociti, ma la massima parte degli elementi è fatta dai nemaspermi. (1)

Mentre faceva quest'esame, dalla cortesia del Collega Pietro Dagna (2), da me interrogato, m'ebbi una lettera gentile dalla quale si rileva che l'individuo in discorso era certo Luigi Alberga di Portalbera, già soldato nell'esercito regolare piemontese e che fece le campagne del 1848-49, sarto e barbiere, sano e robusto, ammogliato con otto figli, dei quali quattro morirono in tenera età, e gli altri, uno maschio e tre femmine, erano, all'epoca della morte del padre, vivi e sani.

L'Alberga era sempre di buon umore, molto salace ed amantissimo della musica: cantava volentieri e allegramente siccome provveduto di bella voce da tenore. Era poi anche molto ingegnoso e in paese godeva buon nome.

Durante la vita l'Alberga diceva che fin da giovinetto si accorse d'aver tre testicoli, ciò che si sapeva poi tanto dai parenti quanto dagli amici. Quantunque si dicesse che anche il padre dell'Alberga avesse la stessa anomalia, pure ciò non potè essere comprovato, certo che l'unico figlio superstite nulla presenta di simile.

Dalla storia e dall'esame di questo caso risulta manifesto che il supposto testicolo sopranumerario altro non appare che una cisti spermatica, formatasi forse per dilatazione d'un

---

(1) Queste osservazioni microscopiche furono ripetute e constatate in seguito anche dai miei egregi colleghi ed amici Leopoldo Maggi, Corrado Parona, Camillo Golgi e Domenico Stefanini.

(2) Questo egregio medico condotto di Portalbera, è morto compianto nel 25 Luglio 1879.

canale aberrante dell'epididimo o per un diverticolo del canale generale accaduto in corrispondenza del corpo dell'epididimo, o forse in altro modo non ben conosciuto.

Stando alle informazioni avute la cisti sarebbe dì antica data, e lo confermerebbe in parte l'assenza completa d'epitelio sulla superficie interna dell'inviluppo, ma l'epitelio d'altronde non potè esser constatato anche per la putrefazione: la persistenza invece dei nemaspermi potrebbe far sospettare che antichissima non fosse. Tuttavia non è forse utile far molte supposizioni, giacchè la patogenesi delle cisti spermatiche è ancora involta da grandi incertezze.

Il preparato venne disegnato con diligenza dal Prof. Corrado Parona, al quale rinnovo di buon grado anche qui i miei ringraziamenti, ed è conservato nel Museo Anatomico dell'Università di Pavia (1).

Il pezzo riesaminato in questi giorni, quasi dieci anni dopo il decesso, presenta gli stessi caratteri tanto macro — quanto microscopici.

RELAZIONE

delle anomalie anatomiche trovate nelle dissezioni eseguite nel Laboratorio di Anatomia Normale della R. Università di Pavia nell'anno scolastico 1882-83 *per gli assistenti Dottori* **Alcibiade Luzzani** *e* **Cesare Staurenghi.**

Le deviazioni dal tipo normale della organizzazione umana in istato di salute hanno sempre destato l'interesse degli anatomisti, e sono state ricercate con insistenza dai pratici, affine di scemare le sorprese nelle operazioni chirurgiche e per illuminare la diagnostica. Anzi, si tentò mediante la statistica predire sopra un dato numero di individui quanti probabilmente potessero portare cotali irregolarità nella costituzione.

Ora, siccome l'indurre è tanto più valevole quanto maggiore e meglio assodato è il numero dei fatti sui quali viene ad appoggiare così noi, allo scopo di maggiormente convalidare i dati statistici abbiamo rese di pubblica ragione coteste ano-

(1) Vedi la mia pubblicazione *Il Gabinetto di Anatomia normale della Regia Università di Pavia*, pag. 318, serie G. Splancnologia, N. 389.

malie, che non furono, come di solito, trovate accidentalmente, ma ricercate a bello studio dissecando tutti i sistemi ed apparecchi dei cadaveri, che in numero di settanta, vennero nell'anno di scuola 1882-83, trasportati nel Laboratorio anatomico di Pavia.

Nell'intraprendere queste indagini fummo coadiuvati da quelle esercitazioni, che per discipline scolastiche incombe di eseguire sul cadavere agli studenti del III. Corso, stando poi ogni cosa sotto la preziosa direzione del nostro Maestro il Prof. Cav. Giovanni Zoja, al quale porgiamo caldi ringraziamenti per averci concessa la presente pubblicazione.

Classammo le anomalie secondo l'Anatomia sistematica, e nel descriverle non facemmo che qualche cenno bibliografico, giacchè ci siamo per avventura imbattuti in anomalie già note nella scienza.

Cominciamo dunque dall' Osteologia, e primieramente dai cranii.

Chiapuzzi Silvestro d'anni 29 di Carega, morto per pneumonite nella Sala Cutanei dello Spedale di Pavia presentò un cranio spiccatamente scafoideo.

Eccone le misurazioni:

Circonferenza , ...	cent.	57
Diametro antero-posteriore .	»	21
Diametro trasverso	»	14

Avendo segato questo cranio secondo la linea di divisione dalla faccia, la volta isolata apparve veramente in forma di navicella, con addensamento generale della sostanza compatta, con sinostosi in luogo della sutura sagittale, persistenti invece le suture coronaria e lambdoidea; v'erano profonde depressioni di Pacchioni ai lati del solco pel seno longitudinale superiore. La dura madre era libera da aderenze, ed essa pure invasa da grosse granulazioni del Pacchioni di lato al margine superiore della grande falce. La pia madre fortemente iperemica aderiva normalmente alla sostanza del cervello. L'encefalo aveva assunto forma allungata e stretta come la scatola cranica. Le circonvoluzioni cerebrali erano stipate, sottili, interrotte da frequenti incisure, il solco di Rolando portato all'indietro e corto: pochissimo distinti i solchi che dividono le circonvoluzioni della faccia esterna dei lobi occipitali.

Noi ci limitiamo ad un breve cenno del caso, perchè il nostro Maestro intende darne più ampia illustrazione.

Del Chiapuzzi venne collocato nel Museo il teschio di bellissima macerazione, la dura madre, che, fatta essicare sopra un modello di gesso, conservò la propria forma, ed il cervello preparato col metodo del prof. Giacomini di Torino.

Importante fu pure il cranio di Bolognesi Silvestro a dimostrare quanta influenza abbia sulla forma cranica la saldatura precoce delle suture. Infatti questo teschio insieme alla sinostosi biparietale offriva un enorme rilievo del frontale, nel senso antero posteriore e verticale, di guisa che quest'osso sembrava distinto dal margine anteriore dei parietali da una profonda docciatura corrispondente alla sutura coronale, e attraversante la volta. (Si conserva il pezzo).

Una donna di anni venti con cranio rotondo offerse in sì giovane età la quasi scomparsa delle suture sfeno-temporale sinistra, ed onnimamente sparite la temporo-parietale destra e la sfeno-occipitale.

La singolare sporgenza dell'osso frontale colla scanalatura che le teneva dietro e la forma a scafo più sopra mentovata erano evidenti anche nei sudetti cranii ricoperti dalle parti molli. Ciò prova, che le variazioni della forma cranica ponno trovare applicazione anche nel vivente, e quando si continuasse a studiarne i casi, si potrà probabilmente affermare anche in esso, che la sinostosi anticipata dell'una o dell'altra sutura ne fu la cagione,

La sutura metopica si trovò solamente in due cadaveri, ed in un cranio di adulto notammo la cresta frontale in luogo della solcatura ordinaria, ed in altro di uomo di 33 anni al posto del tubercolo occipitale esterno un uncino osseo adunco triangolare largo alla base mm. 19 lungo mm. 17.

Arti superiori. — Il 22 Febbraio 1883 nell' arto superiore destro di un uomo robustissimo si rinvenne una spina ossea impiantata sul margine interno dell'omero distante cinque centimetri dell'epitroclea (*apofisi sopra-epitrocleare* de' trattatisti) lunga 1 centim. e larga 6 mm., sulla quale prendeva inserzione il capo omerale del muscolo pronatore rotondo, che, mediante l'aponeurosi di inserzione, formava colla spina un occhiello nel quale entrava l'arteria omerale. Nell'arto superiore

sinistro del medesimo individuo non esisteva la descritta anomalia.

Più tardi ritrovammo un altro esemplare più piccolo, unilaterale analogo al precedente. (Si conservano entrambi i pezzi).

Questa apofisi sopra-epitrocleare può assumere dimensioni considerevoli: uno di noi (Staurenghi) rammenta di aver osservato nel Museo dell'Ospitale di S. Tomaso a Londra un preparato in cui la detta apofisi ha una lunghezza non minore di 8 cent., ed è conica e molto robusta.

Bertuzzi Michele di 63 anni, esente da labi e morto per tetano reumatico aveva sotto al grande olecrano una sporgenza ossea a guisa di tuberosità, facente corpo coll'estremità superiore dell'ulna, ricoperta dalla muscolatura e rilevabile col tatto anche attraverso le parti molli.

Arti inferiori. — In un cadavere di adulto (uomo di 54 anni) si notò una eminenza ossea nel mezzo della diafisi del femore inserita sopra la linea aspra del medesimo a foggia di semicanale, liscia, con due forellini verso il margine aderente uno più alto dell'altro, lunga 4 cent. larga 1 cent., nella quale scorreva l'arteria femorale per dirigersi verso il cavo popliteo, mentre il suo margine libero serviva in parte di inserzione pel tendine del grande addutore. (Si conserva).

Nel legamento peroneo-astragalico posteriore verso la sua inserzione astragalea si scoprì un ossicino sesamoideo grosso quanto un'avellana: negli altri legamenti dello stesso piede (appartenente a donna adulta) non si potè rintracciarne. (Il pezzo è conservato nell'alcool). Accenneremo in fine che in varii cadaveri d'uomini e donne dai 70 agli 80 anni abbiamo voluto controllare se avesse luogo in tale periodo della vita la scomparsa delle trabecole ossee (il che dovrebbe ascriversi fra le atrofie fisiologiche) nel mezzo del collo del femore, e la cui realtà venne da alcuni messa in dubbio.

A noi risultò (e lo si può verificare facilmente anche senza la macerazione) che il fatto è vero, ma non è generale. Alcune persone giungono ad età molto avanzata (82 anni e più) senza presentarlo, altre già a 70 anni lo presentano: finora non lo osservammo prima.

Un vecchio di 80 anni (certo Grassi di Pavia morto per epitelioma della regione pilorica) ne offerse il migliore modello:

esisteva nel collo del suo femore una *fove* a che quasi per intero lo invadeva, restandone, (come appare nel pezzo macerato) perfettamente liscio il fondo formato dalla buccia di tessuto osseo compatto del collo femorale, e le cui pareti erano costituite da trabecole ossee finitime, assai diradate, ma salde, che a fresco erano piene di midollo giallo-rossigno come l'escavazione. Ben inteso che nel verificare il fatto eliminammo ogni causa morbosa antecedente od in corso atta a produrlo, massime l'*osteo-mielite.*

Secondo le nostre investigazioni il fatto accennato suol essere unilaterale, mai potemmo riscontrarlo duplice.

La sua efficienza nell'agevolare la frattura del collo del femore nei vecchi è evidente.

Miologia.

Arti superiori. — Dissecando i muscoli del tronco di Omodei Catterina d'anni 25 di Brescia morta per emorragia endoperitoneale accertammo l'anomala presenza di un fascio muscolare sopranumerario derivante dal margine anteriore del muscolo grande dorsale d'ambo i lati nel punto ove origina il tendine di inserzione omerale di questo muscolo. Da questo luogo il muscoletto anomalo in forma di cordone della spessezza di 2 cent., si estendeva per altri 7, onde prendere impianto, biforcandosi, alla faccia posteriore del tendine del grande pettorale ed all'aponeurosi del muscolo coraco-bracchiale. Il fascio vascolo-nervoso del cavo ascellare veniva attraversato dal piccolo muscolo menzionato.

Essendo di qualche importanza tale anomalia pel chirurgo che s'accinge ad allacciare l'arteria ascellare, noi abbiamo fatto ricerca della medesima in altri 14 cadaveri di persone di diversa età e sesso, e abbiamo concluso che si dovrebbe trovare 21 volte su 100, più facile essendo il trovarla da un lato che da ambedue.

Il 26 Febbraio 1883 nel braccio destro di un uomo sui 40 anni morto di polmonite, si mise a scoperto un fascio d'aggiunta al muscolo bracciale anteriore che dirigevasi al radio per prendere attacco alla parte esterna della tuberosità bicipitale.

Il 13 Marzo in una delle esercitazioni anatomiche degli stu-

denti del III Corso vedemmo nel braccio destro di uomo adulto e robusto l'inserzione del muscolo I. radiale esterno in comune con quella del II. radiale esterno sulla faccia dorsale della base del III. metacarpo.

Nella preparazione dei muscoli dell'arto superiore sinistro di donna trentenne trasferita al Laboratorio il 16 Marzo, si mise a nudo un fascio muscolare, propaggine del muscolo bracchiale anteriore, che si inseriva sull'aponeurosi antibracciale esterna, nella parte più alta della medesima.

Marabelli Giovanni d'anni 62 (prep. il 25 Aprile) nell'arto superiore sinistro diede a vedere un fascio accessorio al muscolo bicipite, fusiforme, munito di tendine, che veniva a confondersi con quello di impianto superiore del muscolo pronatore rotondo, sicchè pareva che quest' ultimo muscolo fosse digastrico. Sotto al tendine comune ai due muscoli passavano il nervo mediano e l'arteria omerale.

Gregori Maddalena d' anni 60 aveva duplice il tendine di attacco al radio del muscolo bicipite.

Angiologia.

Branche addominali dell'aorta. Tronco celiaco. — Notevole fu l'anomalia arteriosa manifestata dal cadavere di Pamenici Carlo (sez. il 23 Marzo 1883). Nello stesso mancava il tronco celiaco, ed in sua vece riscontrossi: *a*) l'arteria coronaria stomachica sorgente direttamente dall'aorta addominale nel punto ove di ordinario si spicca il tronco celiaco: la medesima somministrava l'arteria diaframmatica inferiore. L'arteria splenica emanava isolata dalla parte sinistra dell' aorta e sotto l' origine della stomachica, mentre l'epatica si staccava con un tronco comune all' arteria mesenterica superiore. Nel successivo decorso coteste arterie seguivano il consueto cammino, ed anche il loro volume era normale.

Indarno abbiamo procurato di conservare il pezzo injettato a cera; il processo di putrefazione era già troppo avanzato.

Altra irregolarità nel sistema addominale aortico potemmo mettere in vista preparando le diramazioni arteriose ventrali nel cadavere di Torti Beatrice d' anni 34. Anche qui assenza

del tronco celiaco, ma le branche di questo nascevano tutte isolatamente dall'aorta ed in seguito si serbavano normali quanto alla distribuzione ed al volume.

Arterie renali. — Pamenici Carlo sunominato aveva duplice l'arteria renale sinistra. Nella Torti Beatrice le due renali uscivano dall'aorta a livello dell'arteria mesenterica superiore e la destra, come è frequente, si divideva ben tosto in due rami: anche nel cadavere di Gregori Maddalena l'arteria renale destra dividevasi in due rami a 3 cent. dall'origine, la sinistra invece ad 1 centim. Quest'ultima arteria era l'unica anormale nel cadavere di Ricotti Giosuè d'anni 12, essendo duplice, ed il suo ramo superiore più sottile incrociante l'inferiore per raggiungere la parte più bassa del rene corrispondente.

Branche ascendenti dell'aorta. Arteria succlavia. — Montini Giuseppe d'anni 70 contadino di Mezzana Rabattone morto di apoplessia cerebrale il 17 Dicembre 1882 esibì un altro esemplare di succlavia destra passante dietro l'esofago.

Anche in questo caso sono a notarsi sulla convessità dell'arco aortico: I. Un tronco che sostituisce il brachio-cefalico, e che dà origine alle due arterie carotidi primitive, e però si può denominare *tronco bicarotideo*. Delle due carotidi, la destra, per portarsi nell'intervallo della mandibola e l'apofisi mastoidea passa a cavaliere della trachea all'unione del terzo inferiore coi due terzi superiori di questa. La carotide sinistra ha direzione normale. II. Tre centimetri al di là ed a manca del tronco bicarotideo si rimarcano due grossi tronchi, uno anteriore e l'altro posteriore: il primo costituisce l'arteria succlavia sinistra; il secondo, la destra, ed è questo, che per raggiungere l'arto superiore cui è destinato, è costretto a scorrere a tergo dei tubi tracheo-esofageo, appoggiando posteriormente sull'aponeurosi prevertebrale fra il corpo della seconda e terza vertebra dorsale. All'infuori di ciò l'arteria succlavia destra non offre eccezioni nei rami collaterali e nei successivi rapporti coi muscoli e nervi, tranne col nervo ricorrente o laringeo inferiore, che al lato destro è surrogato da tre ramoscelli nervosi dati dalla parte cervicale del Pneumo-gastrico. Il pezzo fu posto nel Gabinetto anatomico dopo essere stato preparato a secco, come gli altri che lo precedettero.

Altro caso identico fu verificato nel Maggio 1883 nel ca-

davere di Aschei Clotilde da Pavia d'anni 73 morta per bronchite; il preparato venne allestito all'alcool.

Il Museo di Anatomia Normale dell'Università Ticinese possiede al presente otto casi della suddescritta anomalia, che era stato annoverata fra le più rare (1). In quello illustrato dal Prof. Zoja (2) sono considerati in particolar modo i disturbi nella deglutizione cagionati dalla insolita situazione dell'arteria succlavia destra. Nei due casi da noi segnalati non potemmo raccogliere notizie su questo punto.

Arteria omerale. — Parecchie furono le anormalità di questa arteria, delle quali è ovvio rilevare l'importanza massime per la pratica chirurgica.

Nell'arto superiore sinistro di Gregori Maddalena l'arteria omerale si divideva nei suoi due rami terminali a 29 mm. dal margine inferiore del muscolo grande pettorale. Il decorso proprio dell' omerale era qui rappresentato da quello della radiale, e rispetto a questa il nervo mediano, che dapprima era anteriore alla vera arteria omerale poscia diventava posteriore alla radiale e finalmente interno.

Anche il sistema arterioso dell' arto superiore destro del medesimo soggetto era anomalo: l'arteria cubitale nata alla piegatura del cubito passava sopra ai muscoli epitrocleari, e proseguiva appena sotto l'aponeurosi fino al terzo inferiore dell'avambraccio, ove collocavasi all'interno e sotto al tendine del muscolo cubitale anteriore ed all'esterno del nervo omonimo.

Nell'arto superiore sinistro di un cadavere, stato portato al Laboratorio già sezionato, vedemmo il tronco dell'omerale biforcarsi a 7 cent. dal margine inferiore del grande pettorale: i due rami correvano dapprima paralleli uno a destra e l'altro a sinistra della linea assile dell'arto, ma poi il ramo sinistro sormontava il nervo mediano per costituire la radiale, l'altro formava la cubitale colla quale il nervo mediano si comportava come se si trattasse dell'omerale.

---

(1) Vedi: Il gabinetto di Anatomia Normale della R. Università di Pavia descritto dal Direttore e Professore Giovanni Zoja Serie E. Angiologia pag. 187 (Numeri della serie 51, 52) — pag. 194 (Numeri della serie 87, 88, 89); esiste nel Gabinetto un altro esemplare oltre i due che abbiamo pubblicati in questa relazione.

(2) Sulla coincidenza di un'anomalia arteriosa con una nervosa. (Rendiconti dell'Istituto lombardo di scienze e lettere 1872).

Una lunga e grossa anastomosi nell'arto superiore sinistro di Bolognesi Silvestro metteva in diretta comunicazione l'arteria omerale e la arteria radiale incrociando il nervo mediano alla metà del braccio. Normale era invece il sistema arterioso nel braccio destro.

(Conservasi il preparato a secco). *(Continua).*

INTORNO ALLE DIATOMEE DELLA VALTELLINA E DELLE SUE ALPI

Nota del Dott. EDOARDO BONARDI.

(Continuazione e fine, vedi numero precedente).

3. *Ruscelli e sorgenti di Sondrio e di Tresivio.*

Ho potuto determinarvi: Achnanthes exilis Ktz. Ach. lanceolata Breb. Ach. minutissima Ktz. Cocconeis placentula Ehr. Cocc. pediculus Ehr. Gomphonema subtile Ehr. G. abreviatum Ag. G. capitatum Ehr. G. constrictum Ehr. G. intricatum Ag. Epithemia turgida Ehr. E. zebra Ehr. E. ocellata Ehr. E. argus Ehr. var. alpestris Brun. Eunotia alpina Ktz. Himantidium pectinale Ktz. Amphora Ovalis Ktz. Cymbella cæspitosum Ktz. Cym. Ehrenbergii Ktz. Cym. variabilis Wartm. Cocconema cymbiforme Ktz. Navicula gracilis Ehr. Nav. vulgaris Heib. Nav. cryptocephala W. Sm. Nav. mutica Ktz. Nav. affinis Ehr. Nav. affinis Ehr. var. amphirhynchus Brun. Nav. limosa Ktz. Nav. pupula W. Sm. Nav. elliptica Ktz. Nav. pigmaea Pritsch Nav. rhynchocephala Ktz. Nav. rhynchocephala Ktz. var. leptocefala Brun. Nav. fulva Ehr. Nav. pupula Ktz. Pinnularia oblonga Rab. Pin. viridis Rab. Pin. nobilis Ktz. Pin. nobilis Ktz. var. major Brun. Stauroneis anceps Ehr. Surirella ovata Ktz. var. pinnata Brun. Nitzschia sigmoidea Nitzsch. Nt. linearis Ag. W. Sm. var. tenuis Brun. Odontidium hyemale Lyngb. Diatoma tenue Ag. var. dimotum Rab. Fragilaria capucina Desm. Frag. virescens Ralfs. Synedra ulna Ehr. Syn. ulna Ehr. var. amphirhynchus Ehr. Syn. gracilis Ktz. Cyclotella operculata Ag. Melosira varians Ehr. M. distans Ehr.

4. *Ruscelli e sorgenti di Grosio.*

Contengono le seguenti specie: Achnanthes exilis Ktz. Ach. lanceolata Breb. Ach. minutissima Ktz. Gomphonema abrevia-

tum Ag. G. constrictum Ehr. G. intricatum Ag. Epithemia turgida Ehr. E. argus Ehr. var. alpestris Brun. Eunotia alpina Ktz. Himantidium pectinale Ktz. Amphora ovalis Ktz. Cymbella caespitosum Ktz. Cym. variabilis Wartm. Cocconema cymbiforme Ehr. Navicula gracilis Ehr. Nav. vulgaris Heib. Nav. cryptocephala W. Sm. Nav. mutica Ktz. Nav. firma Grün Nav. elliptica Ktz. Nav. rhynchocephala Ktz. Nav. rhynchocephala Ktz. var. leptocephala Brun. Nav. pupula Ktz. Pinnularia viridis Rab. Pin. nobilis Ehr. Pin. nobilis Ehr. var. major Brun. Pin. mesolepta Ehr. Surirella ovata Ktz. var. pinnata Brun. Nitzchia amphioxis Ehr. Nt. Signoidea Nitzsch. Nt. Linearis Ag. W. Sm. var. tenuis Brun. Odontidium hyemale Lyngb. Diatoma tenue Ktz. var. dimotum Rab. Fragilaria capucina Desm. Frag. virescens Ralfs. Synedra ulna Ehr. Syn. ulna Ehr. var. amphirhynchus Ehr. Syn. gracilis Ktz. Cyclotella operculata Ag. Melosira varians Ehr. M. distans Ehr.

5. *Stagni di Valle Malenco.*

Le Diatomee che vi rinvenni sarebbero: Achnantes exilis Ktz. Gomphonema capitatum Ehr. G. constrictum Ehr. Epithemia turgida Ehr. Himantidium pectinale Ktz. Amphora ovalis Ktz. Cymbella caespitosum Ktz. Cym. variabilis Wartm. Navicula vulgaris Heib. Nav. appendiculata Ktz. Nav. cyptocephala W. Sm. Nav. bacillum Ehr. Nav. affinis Ehr. Nav. affinis Ehr. var. amphirhynchus Brun. Nav. elliptica Ktz. Nav. rhynchocephala Ktz. Nav. rhynchocephala Ktz. var. leptocephala Brun. Nav. pupula Ktz. Stauroneis anceps Ehr. Fragilaria capucina Desm. Synedra ulna Ehr. Syn. ulna Ehr. var. amphirhynchus Ehr. Cyclotella operculata Ag. Melosira varians Ehr.

6. *Ruscelli, sorgenti, stillicidii delle Valli Malenco, del Masino, di Sasso Bisolo.*

Ho potuto determinarvi queste forme: Achnanthes exilis Ktz. Gonphonema abreviatum Ag. G. constrictum Ehr. G. intricatum Ehr. Eunotia alpina Ktz. Himantidium pectinale Ktz. Cymbella caespitosum Ktz. Cymbella variabilis Wartm. Navicula gracilis Ehr. Nav. vulgaris Heib. Nav. cryptocephala W. Sm. Nav. mu-

tica Ktz. Nav. bacillum Ehr. Nav. amphigomphus Ehr. Nav. firma Grün Nav. elliptica Ktz. Nav. rhynchocephala Ktz. Nav. rhynchocephala Ktz. var. leptocephala Brun. Nav. pupula Ktz. Odontidium hyemale Lyngb. Diatoma tenue Ag. Diatoma tenue Ag. var. dimotum Rab. Fragilaria capucina Desm. Frag. virescens Ralfs. Synedra ulna Ehr. Syn. ulna Ehr. var. amphirhynchus Ehr. Cyclotella operculata Ag. Melosira varians Ehr. Melosira distans Ehr.

Le acque sopraenumerate furono raccolte e studiate nella corrente Primavera — le opere a cui ricorsi per la determinazione delle specie sono:

C. G. Ehrenberg. — Die Infusionsthierchen als vollkommenn organismen, ein Blick in das tiefere organische leben der Natur, Leipzig 1838.

F. Kûtzing. — Species algarum — Leipzig 1849.

F. Rabenhorst. — Die Süsswasser — Diatomaceen — Leipzig 1853.

J. Brun — Diatomées des Alpes et du Jura et de la région suisse et française des environs de Genève. Genève, 1880.

Tribù I.ª ACHNANTEE (Brun 1880).

Gen. Achnanthes (Bory).

Specie 1. **Ach. exilis Ktz.** (Brun. Diatomées des Alpes et du Jura et de la région suisse et française des environs de Genève (1880) pagina 28, tav. 3.ª, fig. 29).

Loc. Si trova in tutte le località enumerate. – È abbondante.

Specie 2. **Ach. lanceolata Breb.** (Brun. op. cit. pag. 29, tav. 3.ª, fig. 20).

Comune in Valtellina, specialmente nelle acque di Sondrio e di Grosio.

Specie 2. **Ach. minutissima Ktz.** (Rabenhorst. Die süsswasser-Diatomaceen (1853) pag. 25, tav. 8.ª, fig. 2).

Loc. Ruscelli di Sondrio e di Grosio. – Rara.

Gen. Cocconeis (Ehr.)

Specie 1. **Coc. placentula Ehr.** (Brun. op. cit. tav. 3.ª, fig. 23).

Loc. Nei seni tranquilli di alcuni ruscelli di Sondrio e nei pantani del piano dell'Adda fra Colico e Morbegno. – (Abbondante) – Negli stagni di S. Giuseppe in Val Malenco – (Rara).

Specie 2. **Coc. pediculus Ehr.** (Brun. op. cit. pag. 31, tav. 3.ª, fig. 22).

Loc. Trovasi colla precedente specie, nelle medesime località.

Tribù II.ª GOMFONEMEE (Brun 1880).

Gen. Gomphonema (Ag.)

Specie 1. **G. subtile Ehr.** (Brun. op. cit. pag. 35 tav. 7.ª. fig. 11 e 12).

Loc. Ne osservai qualche esemplare solamente nelle acque di Sondrio.

Specie 2. **G. abreviatum Ag.** (Brun. op. cit. pag. 36, tav. 6.ª, fig. 13).

Loc. Ruscelli di Sondrio, di Grosio, di Chiesa in Val Malenco. Non può dirsi abbondante.

Specie 3. **G. capitatum Ehr.** (Brun. op. cit. pag. 37, tav. 6.ª, fig. 19).

Loc. Nelle acque di Sondrio, specialmente nelle tranquille. Ce n'è qualche esemplare anche negli stagni di S. Giuseppe in Val Malenco.

Specie 4. **G. constrictum Ehr.** (Brun. op. cit. pag. 38, tav. 6.ª, fig. 1).

Loc. La rinvenni dovunque nelle acque tranquille, nel limo e sulle piante acquatiche. – È frequente in modo speciale tra Morbegno e Colico, ed anche a Tresivio.

Specie 5. **G. intricatum Ag.** (Brun. op. cit. pag. 38, tav. 6.ª. fig. 9).

Loc. Può dirsi abbondante in Valtellina, sopratutto nei ruscelli delle Valli Malenco, di Sasso Bisolo e del Masino. – Si trova anche nel Masino e nel Malero.

Tribù III.ª **EUNOZIEE** (Brun 1880).

Gen. **Epithemia** (Breb).

Specie 1. **E. turgida Ehr.** (Brun. op. cit. pag. 43, tav. 2.ª, fig. 17).

Loc. Frequente nelle acque stagnanti tra Morbegno e Colico, in Val Malenco, ed anche nei piccoli seni tranquilli dei ruscelli di Grosio, di Tresivio e di Sondrio.

Specie 2. **E. zebra Ehr.** (Brun. op. cit. pag. 45, tav. 2.ª, fig. 16).

Loc. Nei ruscelli di Sondrio sulle piante acquatiche. Anche nell'Adda a Morbegno ed a Sondrio. Piuttosto rara.

Specie 3. **E. ocellata Ehr.** (Brun. op. cit. pag. 47, tav. 2.ª, fig. 12).

Loc. Ne trovai qualche esemplare nelle acque stagnanti tra Colico e Morbegno, nonchè nella sorgente sulfurea del Porto vicino a Sondrio. È rara.

Specie 4. **E. argus Ehr. var. alpestris Brun.** (Brun. op. cit. pag. 46, tav. 2.ª, fig. 11)

Loc. È rara. La trovai nelle acque tranquille di Sondrio e di Grosio.

Gen. **Eunotia** (Ehr.)

Specie 1. **Eunotia alpina Ktz.** (Rab. op. cit. pag. 16, tav. 1.ª, fig. 2).

Loc. Rinvenni questa specie nei ruscelli di Sondrio, di Grosio e della Valle Malenco. È poco comune.

Gen. **Himantidium** (Ehr.)

Specie 1. **H. pectinale Ktz.** (Rab. op. cit. pag. 19, tav. 2.ª, fig. 22).

Loc. È frequente in tutte le acque da me esaminate della Valtellina, specialmente nei ruscelli alpini.

Tribù IV.ª **CIMBELLEE** (Brun 1880)

Gen. **Amphora** (Ehr.)

Specie 1. **Am. ovalis Ktz.** (Brun. op. cit. tav. 1.ª, fig. 6, pag. 53).

Loc. Sulle piante acquatiche dei prati acquitrinosi tra Colico e Morbegno dei ruscelli di Sondrio, di Grosio, e degli stagni della valle Malenco. – È abbastanza frequente.

Gen. **Cymbella** (Ag.)

Specie 1. **Cym. caespitosum Ktz.** (Brun. pag. 56, tav. 3.ª, fig. 16).

Loc. Abbonda in tutte le acque della Valtellina, specialmente nei ruscelli.

Specie 2. **Cym. Ehrenbergii Ktz.** (Brun. op. cit. pag. 59, tav. 2.ª, fig. 30).

Loc. Comune nei ruscelli di Sondrio, laddove le acque sono tranquille, nonchè nei prati acquitrinosi tra Colico e Morbegno.

Specie 3. **Cymb. variabilis Wartm.** (Brun. op. cit pag. 61, tav. 3.ª fig. 8).

Loc. È una delle specie più abbondanti e più diffuse in Valtellina. – Si trova dappertutto.

Specie 4. **Cym. lanceolata Ehr.** (Brun. op. cit. pag. 57, tav. 3.ª, fig. 19).

Loc. Abbondante e diffusa come la precedente in tutta la Valtellina.

Gen. **Cocconema** (Ehr.)

Specie 1. **Coc. cymbiforme Ehr.** (Rab. op. cit. pag. 23, tav. 7.ª, fig. 1).

Loc. Nei ruscelli di Sondrio, Tresivio e Grosio. – Nelle acque stagnanti tra Colico e Morbegno. Poco comune.

Tribù V.ª **NAVICULEE** (Brun. 1880).

Gen. **Navicula** (Bory).

Specie 1. **Nav. gracilis Ehr.** (Rab. op. cit. pag. 38, tav. 6.ª, fig. 64).

Loc. La trovai nei ruscelli di Sondrio (abbondante), di Tresivio, Grosio, delle valli Malenco e del Masino.

Specie 2. **Nav. vulgaris Heib.** (Brun op. cit. pag. 66, tav. 7.ª, fig. 25).

Loc. Abbonda in tutte le acque della Valtellina.

Specie 3. **Nav. appendiculata Ktz.** (Brun. op. cit. pag. 69, tav. 7.ª, fig. 27).

Loc. Si trova nelle acque stagnanti tra Colico e Morbegno, ed anche in quelle della valle Malenco.

Specie 4. **Nav. cryptocephala W. Sm.** (Brun. op. cit. pag. 70, tav. 7.ª fig. 24)

Loc. L'ho trovata dappertutto in Valtellina. – Non è però abbondante.

Specie 5. **Nav. mutica Ktz.** (Brun. op. cit. pag. 71, tav. 7.ª, fig. 7).

Loc. In tutti i ruscelli della Valtellina e specialmente dell'alta valle Malenco, e di quella di Sasso Bisolo.

Specie 6. **Nav. bacillum Ehr.** (Brun. op. cit. pag. 71, tav. 7.ª, fig. 9).

Loc. È molto comune nelle acque stagnanti tra Colico e Morbegno, negli stagni della valle Malenco, nei ruscelli alpini. – Ne trovai qualche esemplare fin nell'acqua dell'alpe di Forbicina, vicino al ghiacciaio della Disgrazia.

Specie 7. **Nav. affinis Ehr.** (Brun. op. cit. pag. 72, tav. 7.ª, fig. 21).

Loc. Nelle acque stagnanti tra Morbegno e Colico. – Nelle pozzanghere di S. Giuseppe in Val Malenco. Anche nei ruscelli di Sondrio, sulle piante sommerse.

Nav. affinis Ehr. var. amphirhynchus Brun. (Brun. op. cit. pag. 72, tav. 7.ª, fig. 20).

Loc. Si trova colla forma tipica.

Specie 8 **Nav. limosa Ktz.** (Brun. loc. cit. pag. 73, tav. 7.ª, fig. 12).

Loc. Acque di Sondrio. Prati acquitrinosi tra Colico e Morbegno.

Specie 9. **Nav. amphigomphus Ehr.** (Brun. loc. cit. pag. 73, tav. 7.ª, fig. 13).

Loc. Nei ruscelli e nelle piccole sorgenti dell'alta valle Malenco, del Masino, di Sasso Bisolo.

Specie 9. **Nav. firma Grün.** (Brun. op. cit. tav. 7.ª, fig. 1, pag. 74).

Loc. Comune sulle Alpi della Valtellina sui muschi aderenti alle roccie bagnate dai naturali stillicidii. L'ho trovata anche nei ruscelli di Grosio.

Specie 10. **Nav. pusilla W. Sm. var. alpestris Nova.** (Brun. op. cit. pag. 75, tav. 8.ª, fig. 12).

Loc. Ne trovai un solo esemplare nell'acqua di un ruscello di Sondrio.

Specie 11 **Nav. inflata Ktz** (Brun. op. cit. pag. 76, tav. 7.ª, fig. 15).

Loc. Nelle acque stagnanti tra Colico e Morbegno. – Rara.

Specie 12. **Nav. elliptica Ktz.** (Brun. op. cit. pag. 77, tav. 8.ª, fig. 13).

Loc. Frequente in tutte le acque della Valtellina, specialmente in quelle di Sondrio e di Grosio.

Specie 13. **Nav. pigmaea Pritsch.** (Brun. op. cit. pag. 70, tav. 7.ª. fig. 8).

Loc. Acque di Sondrio. – Non è frequente.

Specie 14. **Nav. rhynchocephala Ktz.** (Brun. op. cit. pag. 80, tav. 7.ª, fig. 19).

Nav. rhyncocephala var. leptocephala Brun. (Brun. op. cit. tav. 9.ª, fig. 29, pag. 81).

Loc. Tanto la specie tipica come la varietà abbondano in Valtellina.

Specie 15. **Nav. fulva Ehr.** (Rab. op. cit. pag. 37, tav. 5.ª, fig. 17).

Loc. Molto frequente nelle acque di Sondrio ed in quelle stagnanti tra Colico e Morbegno.

Specie 16. **Nav. pupula Ktz.** (Rab. op. cit. pag. 38, tav. 6.ª, fig. 82).

Loc. Comune in tutta la Valtellina.

Specie 17. **Nav. brebissonii Ktz.** (Rab. op. cit. pag. 38, tav. 6.ª, fig. 54).

Loc. Acque di Sondrio. Non comune.

Gen. **Pinnularia** (Ehr.)

Specie 1. **Pin. oblonga Rab.** (Brun. op. cit. pag. 82, tav. 8.ª, fig. 3).

Loc. Ruscelli di Sondrio – Acque stagnanti tra Colico e Morbegno – Poco frequente.

Specie 2. **Pin viridis Rab.** (Brun. op. cit. pag. 83, tav. 8.ª, fig. 5).

Loc. È comune nelle acque di Sondrio, Grosio ed in quelle stagnanti tra Morbegno e Sondrio.

Pin. viridis Rab. var. acuminata W. Sm. (Brun. op. cit. pag. 84, tav. 8.ª, figura 16).

Loc. È rara. Io la trovai solo nei prati acquitrinosi tra Sondrio e Morbegno.

Specie 3. **Pin nobilis Ktz.** (Brun. op. cit. pag. 84, tav. 8.ª, fig. 6).

Pin. nobilis. Ktz. var. major Brun. (Brun. op. cit. pag. 84, tav. 8.ª, figura 1).

Loc. Le trovai nei ruscelli di Sondrio e di Grosio, laddove le acque sono tranquille – Sono più frequenti nei prati paludosi tra Colico e Morbegno.

Specie 4. **Pin. mesolepta Ehr.** (Brun. op. cit. pag. 87, tav. 8.ª, fig. 22).

Loc. Acque di Grosio. – Rara.

Gen. **Stauroneis** (Ehr.)

Specie 1. **St. anceps Ehr.** (Brun. op. cit. pag. 89, tav. 9.ª, fig. 1).

St. anceps Ehr. var. linearis Brun. (Brun. op. cit. pag. 89, tav. 9.ª, figura 8).

Loc. Nelle acque stagnanti tra Colico e Morbegno ed in quelle tranquille di Sondrio. Nei piccoli stagni di S. Giuseppe.

Tribù VII.ª **SURIRELLEE** (Brun. 1880).

Gen. **Surirella** (Turpin).

Specie 1. **Surirella ovata Ktz. var. pinnata Brun.** (Brun. op. cit. pag. 98 tav. 2.ª, fig. 5).

Loc. Ruscelli di Sondrio e di Grosio. – Rara.

Tribù VIII.ª **NITZSCHIEE** (Brun. 1880).

Gen. **Nitzschia** (Hass).

Specie 1. **Nt. amphioxis Ehr.** (Brun. op. cit. pag. 104, tav. 5.ª, fig. 28).

Loc. Acque stagnanti tra Morbegno e Colico. – Ne trovai qualche esemplare anche nei ruscelli di Grosio.

Specie 2. **Nt. sigmoidea Nitzsch.** (Brun. op. cit. pag. 104, tav. 5.ª, fig. 23).

Loc. Acque di Sondrio e di Grosio. (Rara). Nei prati acquitrinosi tra Morbegno e Colico. – Comune.

Specie 3. **Nt. linearis Ag. e W. Sm.** (Brun. op. cit. pag. 107, tav. 5.ª, fig. 26).

Loc. Acque stagnanti tra Colico e Morbegno.

Nt. linearis Ag. var. tenuis Brun. (Brun. op. cit. pag. 107, tav. 5.ª, figura 25).

Loc. Nelle stesse località della specie tipica, ed anche nei ruscelli (seni tranquilli) di Sondrio e di Grosio.

Tribù IX.ª FRAGILARIEE (Brun. 1880).

Gen. Odontidium (Ktz).

Specie 1. **O. hyemale Lyngb.** (Rab. op. cit. pag. 34, tav. 2.ª, fig. 4).

Loc. L'ho riscontrato in tutti i ruscelli della Valtellina, perfino alle sorgenti del Malero in vicinanza del ghiacciaio della Disgrazia. – È una specie comune.

Gen. Diatoma (De Candolle).

Specie 1. **D. Ehrenbergii Ktz.** (Brun. op. cit. pag. 117, tav. 4.ª, fig. 18).

D. Ehrenbergii Ktz. var. grande Brun. (Brun. op. cit. pag. 117, tav. 4.ª, figura 17).

Loc. Nell'Adda a Morbegno ed a Sondrio. – Piuttosto rare.

Specie 2. **D. vulgare Bory.** (Brun. op. cit. pag. 16, tav. 4.ª, fig. 16).

Loc. Si trova pure nell'Adda ed è più abbondante delle due forme precedenti.

Specie 3. **D. tenue Ag.** (Brun. op. cit. pag. 118, tav. 4.ª, fig. 15).

D. tenue Ktz. var. dimotum Rab. (Rab. op. cit. pag. 35, fig. 5, tav. 2.ª)

Loc. In tutti i ruscelli da me studiati. – È comune.

Gen. Fragilaria (Ag. e Grün).

Specie 1. **F. capucina Desm.** (Brun. op. cit. pag. 120, tav. 4.ª, fig. 1).

Loc. Abbondante e molto diffusa nelle acque della Valtellina.

Specie 2 **F. virescens Ralfs.** (Brun. op. cit. pag. 121, tav. 4.ª, fig. 12).

Loc. Si trova nei ruscelli di Sondrio, Tresivio e Grosio, ma abbonda molto di più in quelli della valle Malenco, di Sasso Bisolo e del Masino.

Gen. Synedra (Ehr).

Specie 1. **Synedra ulna Ehr.** (Brun. op. cit. pag. 125, tav. 6.ª, fig. 20).

Synedra ulna Ehr. var. amphirhynchus Ehr. (Brun. op. cit. pag. 125, tavola 4.ª, fig. 25).

Loc. Forme abbondantissime in tutte le acque della Valtellina da me osservate.

Specie 2. **Syn. gracilis Ktz.** (Brun. op. cit. pag. 124, tav. 5.ª, fig. 7).

Loc. Nell'Adda a Sondrio ed a Morbegno. – Nei ruscelli di Sondrio e di Grosio e nei prati acquitrinosi tra Colico e Morbegno. – È molto frequente; spesso è parassitaria delle piante acquatiche.

Tribù XII.ª MELOSIREE (Brun. 1880).

Gen. Cyclotella (Ktz.)

Specie 1. **Cy. operculata Ag.** (Brun. op. cit. pag. 132, tav. 1.ª, fig. 14).

Loc. Ruscelli di Sondrio, Tresivio e Grosio. – Sorgenti e ruscelli della valle Malenco e del Masino. – Piccoli stagni di val Malenco. – È comune.

Gen. **Melosira** (Ag.)

Specie 1. **M. varians Ag.** (Brun. op. cit. pag. 134, tav. 1.ª, fig. 1).

Loc. L'ho trovata in tutte le acque della Valtellina. – Abbondante.

Specie 2. **M. distans Ehr.** (Brun. op. cit. pag. 135, tav. 1.ª, fig. 3).

Loc. È molto frequente nei ruscelli e nelle sorgenti delle valli Malenco, del Masino e di Sasso Bisolo. – Meno frequente nelle acque di Sondrio e di Grosio.

Pavia – Dal Laboratorio di Anatomia e Fisiologia comparate (Sez. Protistologia) Giugno 1883.

FISSAZIONE, COLORAZIONE E CONSERVAZIONE DEGLI INFUSORII.

STUDI DI TECNICA PROTISTOLOGICA

DEL

Dott. GIACOMO CATTANEO

Docente d'anatomia e fisiologia comparata all'Università di Pavia.

(Continuazione e fine vedi num. 3).

II.

Lo scopo che mi proposi in queste ricerche di tecnica protistologia fu di determinare con la maggior possibile esattezza l'azione e la importanza dei principali reattivi finora usati, e da me già citati nella parte I.ª, e di sperimentare l'effetto di parecchie altre sostanze, ch'io supponevo egualmente atte allo scopo. Per ottenere dei dati fra loro paragonabili, mi limitai a uno stretto numero di specie ben definite d'infusorii, e su ciascuna di esse tentai i varii processi che verrò esponendo. Questo mi parve l'unico modo per portare un prudente criterio sul valore dei singoli reattivi; mentre i diversi processi che abbiamo sopra indicati, essendo stati applicati a esseri diversi, e non sempre ben determinati, non possono essere valutati che in un modo assai relativo e approssimato. Fra i flagellati mi servii, per le mie preparazioni, specialmente delle monadi e delle euglene; fra i ciliati, specialmente delle vorticelle, delle epistilidi, dei parameci, delle colpode, ossitriche, stilonichie. Tentai qualche prova anche sui rizopodi; ma dovetti presto convincermi che la tecnica relativa a questi protisti dev'essere notevolmente diversa da quella utile per gli infusorii; poichè parecchi dei processi che mi davano i più soddisfacenti risultati per i ciliati e i flagellati, mi riuscivano invece assai imperfettamente, quando li applicavo alle amebe o agli eliozoi.

L'intento finale delle mie ricerche era di ottenere delle preparazioni microscopiche conservabili per qualche tempo, come vere raccolte o collezioni protistologiche, da potersi poi osservare al microscopio quando ne capitasse l'occasione. Darò dunque un cenno succinto della tecnica da me impiegata per la raccolta, l'indurimento, la colorazione e la conservazione degli infusorii.

Anzitutto dovetti persuadermi quanto sia poco pratico il processo suggerito dal Landsberg per trasportare sul portoggetti gli infusorii da prepararsi, vale a dire il processo dell'*isolamento* a mezzo di tubo o pipetta. Questo mezzo può servire appena per alcuno dei più grossi infusorii, per gli *Stentor*, per i *Paramaecium* ecc., ed anche per essi, quando siano in numero affatto esiguo, serve imperfettamente, in causa dei loro moti di progressione. Per la gran maggioranza degli infusorii più piccoli come le vorticelle, le colpode, e per quelli che si movono a balzi, come le *Oxytrichae* e i *Cyclidium*, esso è addirittura inattuabile. Anche l'altro processo del Landsberg di eseguire tutte le reazioni e le colorazioni nel vetro da orologio contenente l'acqua coi protisti non è privo d'inconvenienti; perchè in tal modo non si può nè arrestare a tempo l'azione dei reattivi più energici, nè produrre una colorazione perfetta. Il miglior mezzo mi sembra ancora quello dell'assorbimento, sostenuto dal Korschelt; esso esige, a dir vero una grande pazienza e una certa complicatezza di operazioni, ma dà anche risultati assai più soddisfacenti, e preparazioni più delicate e più fine. Io l'adottai quasi generalmente nelle mie esperienze, modificandolo solo per quel tanto che occorreva a seconda degli infusorii da osservarsi, e dei reagenti adoperati.

Con un tubetto di vetro aperto ai due capi si depone sul coproggetti la goccia d'acqua in cui si crede che nuotino i protisti che si vogliono conservare; e anzitutto, coperta la goccia col coproggetti, si riscontra, con un piccolo ingrandimento del microscopio, se e quali specie di protisti in essa realmente si trovano. Quando s'è apprestata una preparazione contenente le specie opportune, allora con un altro tubetto di vetro, e, meglio ancora, con un tappo a contagoccie, si depone presso il margine del coproggetti una goccia o due (secondo i casi) del reagente fissatore, e si procede all'assorbimento con frustuli di carta bibula o di carta da filtro posti presso il margine opposto del coproggetti. Quando il reagente è passato nella preparazione, lo si lascia operare per quel numero di minuti o di secondi che si giudicano necessari; indi si deve immediatamente procedere allo spostamento del reattivo in eccesso esistente nella preparazione, il quale con la sua presenza finirebbe ad oscurare, opacare o anche deformare completamente i delicatissimi organismi induriti. Questo spostamento si fa per mezzo di lavature con acqua distillata, e sempre col processo dell'assorbimento, ma in modo assai più energico; cioè in modo da produrre una corrente alquanto viva. Per chi principia, può essere utile il lutare con paraffina o con balsamo del Canadà due dei margini del coproggetti per evitare gli spostamenti; ma per chi abbia preso una pratica sufficiente è questa una complicazione superflua. È appena necessario il notare che tanto l'operazione dell'indurimento, come quella della lavatura devono essere eseguite sempre coll'occhio sul microscopio, a ingrandimento mediocre, onde sorvegliare l'andamento della preparazione, e modificare, arrestare o prolungare opportunamente i singoli procedimenti.

Fissati gli organismi, lavata la preparazione, è utile, nella massima

parte dei casi, procedere alla colorazione. Con varii dei molti mezzi di colorazione che attualmente possiede la tecnica istologica e protistologica, molti dei dettagli d' organizzazione dei protisti restano assai più evidenti; inoltre, come potei riscontrare più volte, parecchie sostanze coloranti agiscono anche come reattivi conservatori, cosicchè le preparazioni colorate si conservano più a lungo delle altre. Il processo della colorazione è molto simile a quello della fissazione; solo richiede generalmente un tempo molto maggiore. Si fa penetrare il liquido colorante nella preparazione mercè il solito metodo di assorbimento; indi bisogna lasciarlo agire per qualche tempo. Talvolta bastano pochi minuti; ma in alcuni casi, a seconda della natura dei protisti o della maggiore o minore assorbibilità o concentrazione del liquido colorante, occorrono parecchie ore, o anche un'intera giornata. In questo caso è indispensabile lasciare la preparazione, pel tempo dovuto, entro la camera umidante.

Finita la colorazione, occorre spostare il colore in eccedenza; e pur questo si fa con corrente d'acqua distillata per assorbimento. Ben lavato il campo della preparazione, in modo che gli organismi variamente tinti si distacchino su un fondo chiaro, bisogna, prima di introdurre il liquido conservatore, passare alla *disidratazione*, altrimenti, non essendo tali liquidi solubili nè ben mescibili nell' acqua, si avrebbe la preparazione guasta da un gran numero di bollicine. La disidratazione si fa con alcool prima a 50°, poi a 70°, poi a 90°, e finalmente con alcool assoluto. In seguito si fa penetrare nella preparazione una sufficiente quantità di glicerina o di olio di garofani; ma in questo caso non devesi usare lo assorbimento, perchè quei liquidi viscosi, investendo rapidamente gli infusorii, li avvizzirebbero e li deformerebbero. Basta porre una grossa goccia di glicerina o olio di garofani presso un margine del coproggetti, e lasciar lentamente asciugare la preparazione. Mano mano che l'alcool evapora, la glicerina o l'olio di garofani penetrano dolcemente sotto il coproggetti, senza produrre alcun danno ai preparati. Ben rasciutto il vetrino da ogni parte, si lutano i margini del coproggetti con paraffina o con una vernice qualsiasi, si appiccicano le etichette indicanti le specie contenute nel preparato e i reagenti adoperati; e le preparazioni così fatte, esternamente simili alle solite preparazioni istologiche, si possono indefinitamente conservare nelle apposite cassettine. Invece di glicerina o olio di garofani si può adoperare come liquido conservatore il balsamo del Canadà sciolto nel cloroformio, o varie resine trasparenti sciolte nell' alcool. Introdotti, col processo dell'evaporazione, sotto il preparato, si lasciano lentamente disseccare; l'alcool e il cloroformio evaporano, e il coproggetti resta invariabilmente fissato dalla resina indurita, che inchiude in sè stessa gli organismi da conservarsi. In questo caso è inutile l' orlo di paraffina o di vernice comune.

Una delle operazioni più importanti e difficili della tecnica protistologica è la preparazione e la *dosatura* dei reagenti e delle sostanze coloranti. A questo riguardo è ben difficile dare delle regole generali, e la pratica deve insegnar molto. In generale è da raccomandarsi l' uso

di reagenti e di soluzioni coloranti preparate di recente, limpide e prive di precipitati e *sufficientemente diluite*. Sono sempre preferibili le soluzioni alquanto diluite alle troppo intense. Queste o raggrinzano il protoplasma o lo colorano eccessivamente, togliendogli ogni trasparenza e privandolo di quelle gradazioni di tinta, che formano appunto il pregio delle colorazioni istologiche. I reagenti fissatori, se molto diluiti, operano con maggiore lentezza, ma quasi sempre anche con esito più soddisfacente, producendo delle preparazioni molto fine e delicate, che con lo effetto subitaneo di una soluzione più intensa non si possono ottenere.

I reagenti da me adoperati furono i seguenti, distiuti a seconda della loro azione:

1.° **Fissatori.** Cloruro di palladio, cloruro d'oro, cloruro di cadmio, cloruro di sodio, ioduro di mercurio, ioduro di potassio, bicloruro di mercurio, acido osmico, acido cromico, acido picrico, acido picrosolforico, bicromato di potassa, alcool, acido citrico.

2.° **Coloranti.** Carmino ammoniacale, picrocarmino, ematossilina, metilvioletto, violetto genziana, nigrosina, bleu di Lione, rosso magenta, fucsina.

3.° **Conservatori.** Glicerina, olio di garofani, balsamo del Canadà, vernice Dahmar, ecc.

I migliori risultati li ebbi dal cloruro di palladio, già usato in istologia, e che mi fu suggerito dal Prof. Maggi, il quale l'avea già adoperato con grande vantaggio nei suoi studi sulle acque potabili. Questo reagente, in soluzione allungata (dall'1 al 3 per 100) è un eccellente fissatore dei microrganismi. Esso li indurisce in brevi istanti (uno o due minuti) senza punto deformarli nè annerirli, come succede invece per altri reagenti. Il cloruro di palladio fa emergere stupendamente le granulazioni protoplasmatiche ed i nucleoli; invece stacca mediocremente i nuclei; ma a questa deficienza si supplisce poi con la colorazione di carmino o di picrocarmino. Il cloruro di palladio è anche in sè un buon reagente di conservazione; tengo ancora dei preparati eseguiti da dieci mesi o da un anno, in cui si vedono vorticelle, colpode e paramecie conservate come al momento della preparazione. Potei anche conservare per parecchi mesi degli infusorii con sola soluzione acquosa di palladio, senza glicerina, nè olio di garofani. Questo reagente, per la sua grande delicatezza e prontezza e per la durabilità del suo effetto è destinato a prendere uno dei primi posti nella tecnica protistologica.

Effetti press'a poco simili a quelli del cloruro di palladio mi vennero dati dal doppio cloruro d'oro e di cadmio, in soluzione all'1 per 100. Anch'esso è di azione prontissima e delicata, non deforma l'organismo; oltre che come fissatore, agisce anche come separatore delle varie parti del protisto. Per le granulazioni protoplasmatiche questo reagente è meno utile del cloruro di palladio; ma esso stacca meglio i nuclei, e sovratutto i varii plasmi del protisto. Tengo delle preparazioni di *Colpoda* che si possono dire veri e proprii preparati anatomici, tanta è la chiarezza con cui si distinguono, a netti contorni, l'ectoplasma e l'endoplasma. Anche le ciglia sottili dei parameci e quelle più grosse delle ossitriche vengono bene fissate dal cloruro d'oro e di cadmio.

Di azione assai meno importante per gli effetti che se ne ottengono, ma tuttavia raccomandabile per la facilità di procurarselo a chi si trovi privo di reagenti e voglia conservare per qualche settimana dei protisti per farne studio, è un altro cloruro; cioè il cloruro di sodio. In soluzione dal 20 al 30 per cento conserva i protisti d'acqua dolce; e il suo pregio sta non già nella durevolezza del preparato, la quale anzi è assai poca, ma nella nessuna deformazione prodotta nei contorni dell'organismo. Non ho fatto alcuna prova sui protisti marini; ma è lecito supporre che su di essi l'azione del cloruro di sodio sarà assai diversa, essendone già essi stessi imbevuti.

Trovai molto utile per lo studio del reticolo protoplasmatico il ioduro di mercurio e di potassio all'1 o al 2 per 100. Esso tinge in nero le granulazioni protoplasmatiche; ed è utilissimo anche per la morfologia dei nuclei, di cui separa distintamente i granuli o plastiduli periferici.

Buone e durevolissime preparazioni si ottengono col bicloruro di mercurio al 5 per cento. Questo reagente uccide all'istante i protisti, e, usato nella debita proporzione, non li raggrinza sensibilmente. Le preparazioni fatte con bicloruro di mercurio si prestano assai, per la consistenza raggiunta dal protoplasma, ai più complicati processi di colorazione; e tengo esemplari di colpode coll'ectoplasma incoloro e con l'endoplasma roseo, entro cui spicca il nucleo intensamente tinto in carmino e il nucleolo bruno-nero. Per la sua grande prontezza di fissazione il bicloruro di mercurio è utile per gli studi anatomo-fisiologici; potei conservare benissimo parameci nell'atto della coniugazione e vorticelle in varii stadii di contrazione del peduncolo.

Poco dirò dell'acido osmico, perchè la sua azione è già conosciuta, dopo gli studi del Certes. Io però lo sperimentai in molte preparazioni (soluzione all'1 per 100), per istudiare la sua azione in confronto con quella degli altri reagenti. Lo trovai sempre un fissatore pronto e potente, che stacca bene i nuclei e le granulazioni e non deforma i contorni dei protisti. Però le preparazioni all'acido osmico, per quanto diligentemente lavate prima della colorazione, perdono col tempo la loro chiarezza, e anneriscono notevolmente. Alcuni esemplari di Opaline, bellissimi al momento della preparazione, dopo due o tre mesi erano quasi irreconoscibili nei loro dettagli; mentre invece anche dopo dieci o dodici mesi trovai sempre chiari, come al primo momento, i preparati fatti col cloruro di palladio, col cloruro d'oro e di cadmio e col bicloruro di mercurio. Per questa ragione, e anche per l'eccessiva volatilità di questo acido, i cui vapori deleterii possono offendere notevolmente gli occhi dell'osservatore, lo ritengo un reagente alquanto inferiore agli altri che ho già citato. L'acido osmico ha aperta la via di queste ricerche; ma ritengo che i varii cloruri citati, e *specialmente il cloruro di palladio*, gli siano, per molti lati, superiori.

Una serie di reattivi fissatori che io metto in seconda linea, ma che tuttavia usai replicatamente, perchè, per il loro tenue prezzo e per la loro azione facile e sicura, sono accessibili a tutti, sono l'acido cromico, l'acido picrico, l'acido picrosolforico e il bicromato di potassa.

L'acido picrico, in soluzione abbastanza densa (dal 20 al 30 per 100) stacca stupendamente il nucleo che resta tinto in nero, e il nucleolo che rimane bianco e jalino; conserva bene i contorni dell'organismo; stacca anche le granulazioni, ma non tanto bene quanto il joduro di mercurio e di potassio. Con questo reagente però il corpo del protisto resta completamente tinto in un giallo citrino uniforme; circostanza che rende difficile un' ulteriore colorazione. L' acido picrosolforico serve meglio pei flagellati che pei ciliati, nei quali produce facilmente il fenomeno della diffluenza; ad ogni modo questo reattivo, utilissimo per altri organismi, è solo di secondaria importanza per gli infusorii.

L'azione dell'acido cromico è, per molti lati, simile a quella dell'acido picrico. Esso stacca bene i nuclei, ma anch' esso comunica all' intero organismo una tinta giallastra, che non si può togliere nemmeno con reiterate lavature. Il bicromato di potassa agisce press'a poco come l'acido cromico, ma è meno energico; e così pure il liquido di Müller.

Allo scopo di conservare per qualche settimana dei protisti per le determinazioni tassonomiche può servire anche l'alcool molto allungato. Bisogna però aggiungerlo molto lentamente all' acqua da conservarsi, altrimenti gli infusori diffluiscono. L' alcool conserva bene la forma esterna dei protisti, ma rende molto incerte le granulazioni e i nuclei; onde val poco per le ricerche di struttura. Come l' alcool, può servire l'acido citrico, o puro, o quale lo si ha adoperando il succo del limone; esso è un buon fissatore, che non altera punto la forma dell' infusorio; ma la conservazione è limitata a pochi giorni.

Fra i reagenti da me sperimentati, citerò da ultimo il nitrato d' argento, il quale tiene un posto intermedio fra i fissatori e i coloranti. Lo si lascia prima agire sotto l'influenza della luce abbastanza viva, in soluzione molto allungata (uno o due per cento); indi si deve lavare replicatamente la preparazione con acqua e con iposolfito di soda. Il nitrato d'argento è utilissimo per lo studio anatomico dei protisti, perchè tinge bene i nuclei e le granulazioni, e stacca con grande nettezza i varii plasmi del corpo del protisto. Difese dalla luce, le preparazioni al nitrato d'argento si conservano a lungo.

Fra le colorazioni, trovai poco soddisfacenti il violetto di metile, il violetto-genziana e il bleu di Lione, perchè non hanno alcuna *elettività*, ma tingono uniformemente il corpo dei protisti. Essi possono servire pei bacterii, perchè ivi si tratta solo di distinguere la figura generale del corpo, senza occuparsi dei dettagli interni; e per gli infusorii valgono solo nel caso che si tratti di fare delle rapide determinazioni di specie con microscopii a piccolo ingrandimento. Il rosso-magenta e la fucsina sono più utili, perchè tingono un po' più intensamente il nucleo che non il protoplasma. Meglio ancora rispondono a questo scopo la nigrosina e l'ematossilina; ma sono di uso difficile e un po' complesso. La nigrosina dev'essere molto diluita, e deve agire a lungo; e l'ematossilina, pure allungatissima e ad azione lenta, dev' essere sempre preparata di fresco e alcalinizzata col processo di Kleinenberg. I migliori reagenti coloranti li ebbi sempre nel carmino e nel picro-carmino, sia usati iso-

latamente che fra loro associati. Con essi, in un tempo relativamente breve, si ha una bellissima gradazione di colori; restando sempre bianco e jalino l'ectoplasma, roseo l'endoplasma, rosso vivo il nucleo e bruno il nucleolo. — Nelle vorticelle specialmente emerge con grande chiarezza il grande nucleo *a ferro di cavallo* e il filo centrale del peduncolo, sì contratto che disteso.

Dei liquidi conservatori preferii sempre la glicerina e l'olio di garofani. Varie preparazioni in glicerina si conservano benissimo anche dopo un anno. Però probabilmente l'azione conservatrice dell'olio di garofani è più duratura che quella della glicerina. Il balsamo del Canadà sciolto nel cloroformio e varie resine sciolte in alcool hanno senza dubbio un'azione conservatrice superiore a qualunque altro reagente, ma il loro processo di solidificazione, per quanto lento e ben regolato, altera sempre alquanto i contorni degli infusorii; cosicchè con essi non potei mai ottenere preparazioni così perfette e delicate come con la glicerina e l'olio di garofani.

Chiudendo questi cenni sulle esperienze da me fatte relativamente alla fissazione, colorazione e conservazione degli infusorii, dichiaro francamente d'esser ben lungi dal credere che questi processi di tecnica microscopica possano sostituirsi completamente all'osservazione diretta dei protisti viventi. Sì l'uno che l'altro metodo di studio sono indispensabili. Come la tecnica protistologica ci rivela delle particolarità organiche, che non avremmo mai scoperto negli organismi viventi, così la osservazione di questi ci insegna molte cose che la sola ispezione di un preparato non ci può indicare. Ambedue i metodi devono procedere di pari passo e aiutarsi a vicenda. Nelle nostre ricerche empiriche non dobbiamo mai perdere di vista lo scopo finale della scienza; cioè la conoscenza più esatta e dettagliata che sia possibile delle leggi dell'organizzazione. Il valore scientifico e la bontà di un metodo non istà certamente nella maggiore o minore complicazione manuale dei processi che si adoperano; ma nella maggiore o minore facilità e prontezza di raggiungere delle cognizioni estese e sicure. E se attribuiamo tanta importanza a questi omai indispensabili processi di tecnica protistologica, è appunto perchè essi ci aiutano immensamente, insieme all'osservazione diretta delle forme viventi, ad allargare ed accertare le nostre cognizioni sulla fina struttura e l'organizzazione dei protisti.

Dal Laboratorio d'Anatomia e Fisiologia comparate dell'Università di Pavia. (Sez. Protistologia).

Gerenti I REDATTORI. Pavia, 1883; Stab. Tip. Successori Bizzoni.

umano (Antropologia). — **Maggi:** Intorno ai Protisti ed alla loro classificazione (Protistologia). — **Zoja:** Sulle attuali condizioni dell'Istituto di Anatomia umana della R. Università di Pavia (*Lettere indirizzate* all' illustrissimo signor Rettore dell' Università ed a S. E. il Ministro della Pubblica Istruzione - Lettera 1.ª, Locali). — *Notizie varie* (Trichina-Filossera-Peronospora). — Nuova Legge e nuovo Regolamento del Consiglio Superiore della Pubblica Istruzione.

Prezzo dei 4 Fascicoli L. 8 - Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

ANNO III.

Fasc. I. — **De Giovanni:** Studî morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica. — **Zoja:** Studî sulle varietà dell'Atlante. — **Maggi:** Intorno ai Protisti ed alla loro classificazione (cont.) — **Magretti:** Esame microscopico del prodotto di secrezione particolare di alcune Meloidi. — **Magretti:** Intorno ad alcuni casi di albinismo negli Invertebrati. — Bibliografia — Rivista — Notizia.

Fasc. II. — **Zoja:** Sulle varietà dell'atlante (cont. e fine). — **Maggi:** Intorno ai Protisti ed alla loro classificazione (cont. e fine). — **Maggi:** Primo esame protistologico dell' acqua del lago di Loppio (Trento). — **Tenchini:** Singolare deformità del verme cerebellare in un uomo adulto a tardo sviluppo intellettuale. — **Maggi:** Programma del corso di Anatomia e Fisiologia Comparate dato nell' anno scolastico 1880-81 all' Università di Pavia. — Notizie Universitarie.

Fasc. III. — **Zoja:** Alcune varietà dei denti umani. — **Cattaneo:** Contribuzione all' Anatomia comparata dello stomaco dei Kanguri. — **Parona C.:** Annotazioni di Teratologia e di Patologia comparate (Lecanadelfia n. g.). — **Maggi:** I Protisti e le acque potabili (Prelezione al corso libero di Protistologia medico-chirurgica). — **Maggi:** Gli invisibili del Varesotto (Schizzo). — **Zoja:** Corso libero di Antropologia applicata alla Medicina legale (Sunto). — **Maggi:** Mostruosità d' un Gambero d' acqua dolce — Astacus fluviatilis (Sunto). — Notizie Universitarie.

Fasc. IV. — **De Giovanni:** Studî morfologici sul corpo umano a contribuzione della clinica (Nota 3.ª). — **De Giovanni:** Circa il criterio della Ereditarietà, quale elemento diagnostico. — **Cattaneo:** Sui Protisti del Lago di Como. — **Maggi:** Sull' analisi protistologica delle acque potabili. — **Parona:** Individualità ed associazione animale. (Sunto). — **Maggi:** Anomalie in un papagallo (Psitaccus amazonicus Lin.). Sunto. — Necrologio.

Prezzo dei 4 Fascicoli L. 8 - Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

ANNO IV.

Fasc. I. — Avviso. — **Giacometti:** Il Cranipolimetro (con figura). — **Facciolà:** Sulla forma giovanile del *Macrourus cœlorhynchus* (con figure). — **Magretti:** Sopra una gala di quercia raccolta dal fu Prof. Giuseppe Balsamo Crivelli. — **Maggi:** Esame protistologico dell' acqua del Lago di Toblino nel Tirolo italiano (Nota prima). — **Cantoni:** Di alcuni Aracnidi di Puglia. — **Zoja:** Sulla glandola timo (Comunicazione preventiva). — **Bonardi:** Appunti sui Molluschi di Vall' Intelvi (Nota preventiva). — **Cattaneo:** Sugli organi riproduttori femminili dell' *Halmaturus Bennettii* Gould (Sunto). — **Bonardi:** Le ricerche chimiche nelle acque Svizzere, in relazione colla loro fauna di W. Weith (Sunto). — **Sormani:** Di una nuova falsificazione del caffè. — *Rivista* (I fermenti fisiologici e le azioni chimiche negli organismi viventi). — *Notizie* (La bibliografia medica).

Fasc. II. — **Zoja:** Sulla permanenza della glandola timo nei fanciulli e negli adolescenti. — **C. Parona**: I Protisti della Sardegna (Prima centuria). — **Magretti**: Ricerche microscopiche sopra i liquidi di secrezione e di cir olazione nelle larve di alcuni Imenotteri tentredinidei (Comunicazione preventiva). — **Cattaneo**: L' individualità dei molluschi (Comunicazione preventiva).

Fasc. III. — **De-Giovanni:** Contributo alla fisio-patologia dei capillari sanguigni (con una tavola). — **Maggi**: I protisti e l'economia politica. — **Cattaneo**: Sul trattato d' anatomia comparata dei Vertebrati del Prof. Wiedersheim (Rivista). — Notizie universitarie.

Fasc. IV. — Avviso. — **Bonardi**: Sui molluschi del laghetto del Piano e dei suoi dintorni. — **Parietti**: Intorno ai Protisti della Valtravaglia. — **Clivio:** I Protisti allo sbocco della Valcuvia. — **Parona**: Sopra il carattere di antichità della fauna di mare profondo, di M. Neumayr (Relazione). — *Notizie universitarie.* — *Notizie varie.* — **Indice alfabetico** delle **Materie** contenute nei primi quattro anni del *Bollettino Scientifico* e dei loro **Autori.**

Prezzo dei 4 Fascicoli L. 8 - Prezzo di ciascun Fascicolo separato L. 2.

CAMBI

ricevuti dalla seconda metà di Ottobre a tutto Dicembre 1883.

1. *Annali di chimica applicata alla Farmacia ed alla Medicina.* Fasc. 4 e 5.
2. *Annali di ottalmologia.* Fasc. 5.
3. *Anales de la sociedad cientifica Argentina.* Ottobre e Novembre 1883.
4. *Bulletin de la société Belge de microscopie.* N. 11, 1883.
5. *Bullettino della società Veneto-Trentina di Scienze Naturali.* Tom. II. N. 4. Agosto, 1883.
6. *Feuille des jeunes naturalistes.* N. 157 e 158.
7. *Gazzetta delle Cliniche.* Torino. 36-50. 1883.
8. *Gazzetta Medica italiana.* Fino al N. 49. 1883.
9. *Il Progresso.* Fino al N. 23. 1883.
10. *Rivista italiana di Terapia e d' Igiene.* Fino al N. 35. 1883.
11. *Commentari dell'Ateneo di Brescia.* Anno 1883.
12. *Guglielmo da Saliceto.* N. 4-5. 1883.

AVVISO IMPORTANTE

ai Signori che hanno ricevuto regolarmente il Bollettino, e che non hanno ancora soddisfatto in tutto od in parte all' importo dell'abbonamento in L. 4 per il primo anno, in L. 8 pel secondo, in L. 8 per il terzo, in L. 8 per il quarto ed in L. 8 per il quinto; si fa calda preghiera di volerlo spedire o ai Redattori, od all'Editore in Pavia, giusta le indicazioni già pubblicate.

I REDATTORI.